

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА
ДАЛЯ
ПРОЄКТ USAID «ЕКОНОМІЧНА ПІДТРИМКА УКРАЇНИ»
ПРОЄКТ ЄС «ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИЩОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ОСВІТИ У
СХІДНІЙ УКРАЇНИ»
УНІВЕРСИТЕТ ВІТОВТА ВЕЛИКОГО (ЛИТВА)
ЖАНГИР ХАН УНІВЕРСИТЕТ (КАЗАХСТАН, ANTALYA AKEV UNIVERSITY)
УНІВЕРСИТЕТ НІЙДЕ ІМ. ОМЕРА ХАЛИСДЕМИРА (ТУРЕЧЧИНА, NIĞDE ÖMER
HALISDEMİR UNIVERSITY)
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (АЗЕРБАЙДЖАН,
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT AQRAR UNIVERSITETİ)
ТБІЛІСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНЕ ДЖАВАХІШВІЛІ (ГРУЗІЯ)
НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР «ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ»
ІНСТИТУТ ВИЩОЇ ОСВІТИ НАПН УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ КЛУБ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ
ЛУГАНСЬКА ОБЛАСНА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «АГРАРНА ДОРАДЧА
СЛУЖБА»
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. Т. ШЕВЧЕНКА
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТУСА
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»

Збірник матеріалів

III Міжнародної науково-практичної конференції
АГРАРНА ОСВІТА: МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ
09-10 листопада 2023 р.



Київ-2023

Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, протокол № 5 від 29.12.2023 р.

Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «АГРАРНА ОСВІТА: МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ», (м. Київ, 09-10 листопада 2023 р.) / Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – Київ, 2023. – 325 с.

РЕЦЕНЗЕНТИ :

Літвін Н.М. – к.е.н., професор, перший проректор Вищого навчального закладу Університет економіки та права «Крок»

Анісімова О.М. – завідувач кафедри інформаційних систем управління Донецького національного університету імені Василя Стуса, д.е.н., професор

У збірнику представлені тези доповідей учасників III Міжнародної науково-практичної конференції «АГРАРНА ОСВІТА: МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ» 09-10 листопада 2023 р. У збірнику висвітлено результати наукових досліджень і розробок науково-педагогічних працівників, магістрів, здобувачів та аспірантів.
Матеріали подано в авторській редакції.

Сайт конференції:

<https://snu.edu.ua/index.php/science/conference/>

© Колектив авторів, 2023
© Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

ЗМІСТ

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ	11
СЕКЦІЯ «СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТРЕНДИ ЛОГІСТИКИ, ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЇ, МЕХАНІЗАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»	13
<i>Абрамова А. С., Абрамов С. П. ЗАЛЕЖНІСТЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЇ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ</i>	<i>13</i>
<i>Бубнікович А. В., Котченко О. В. ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО У ВИРОБНИЧОМУ ВИПРОБУВАННІ</i>	<i>17</i>
<i>Вервейко В.В., Чепуркова О.І. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗЯХ СІЛЬСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....</i>	<i>19</i>
<i>Головко Г.О., Єрмакович І.А. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД В УКРАЇНІ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС.....</i>	<i>22</i>
<i>Гома К.В. ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В КОНТРОЛІ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА</i>	<i>26</i>
<i>Дерябін С.І., Поляков А.М. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛІВ</i>	<i>29</i>
<i>Єманов Д. В., Халін С. Ф. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА КОРМОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ</i>	<i>31</i>
<i>Єрмакович І.А., Ткачова О.В. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З НЕПРИДАТНИМИ АБО ЗАБОРОНЕНИМИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДАМИ</i>	<i>34</i>
<i>Іванова А.І. ОЦІНКА ОБ'ЄКТІВ ТРАНСФЕРУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....</i>	<i>38</i>
<i>Каракуц Є.Ю. СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАХЕОМЕТРІВ</i>	<i>42</i>
<i>Кіральгазі І.І. ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РУХУ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПОСІВНИХ МАШИН.....</i>	<i>45</i>

<i>Колодяжний М.О. ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРЕХОДУ ОЖИНИ НА РІВЕНЬ ЕФЕКТИВНОГО ОБ'ЄКТА ТРАНСФЕРУ</i>	<i>48</i>
<i>Коляда В.П., Шулепов В.О. ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ САДЖЕНЦІВ ДЕКОРАТИВНИХ ХВОЙНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СТЕПУ.....</i>	<i>51</i>
<i>Коротов Ю.Ю. АНАЛІЗ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОДРІБНЮВАНОВОГО МАТЕРІАЛУ ТА ФАКТОРІВ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОЦЕС РОБОТИ МАЛОГАБАРИТНИХ КОРМОДРОБАРОК.</i>	<i>54</i>
<i>Кузнєцов Д.С. АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПРИГОТУВАННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ В ГРИЛЬ-АПАРАТАХ.....</i>	<i>57</i>
<i>Курлов В.І., Фесенко Г.В. РОЗРОБКА ТУКОВОЇ МАШИНИ З ПІДВИЩЕНОЮ РІВНОМІРністю ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ІНШИХ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ.....</i>	<i>62</i>
<i>Лихненко Ю.М. ОГЛЯД ВЕКТОРІВ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПОЛІПШЕННЯ ПШЕНИЦІ В СИСТЕМІ СТАНДАРТИЗОВАНИХ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ.....</i>	<i>65</i>
<i>Мальцева К.П., Кирпичова І.В. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ</i>	<i>67</i>
<i>Мараховський О.О. ПІДХОДИ КОРЕГУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ.....</i>	<i>71</i>
<i>Маслош О.В. БІОЛОГІЧНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ООБЛИВОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ СХОДУ УКРАЇНИ.....</i>	<i>74</i>
<i>Мельников О.Ю., Ничік Є.О. МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ПОСІВНИХ ПЛОЩ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА</i>	<i>77</i>
<i>Новікова С.Ю., Новіков В.М. ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ В АГРОВИРОБНИЦТВІ</i>	<i>82</i>
<i>Овчаренко О.А. РІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБОТІВ, ЯК СКЛАДОВА КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНЕ ПОЛЕ».....</i>	<i>86</i>

<i>Осменко І.В. МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН З ҐРУНТОВИМ СЕРЕДОВИЩЕМ</i>	<i>90</i>
<i>Платков В.Я., Калюжний О.Б. ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ СЕПАРАТОРА З ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНОВИМ ФІЛЬТРУЮЧИМ ЕЛЕМЕНТОМ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ОЧИЩЕННЯ ТА ВИДАЛЕННЯ ВОДИ З ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА</i>	<i>94</i>
<i>Поляков А.М., Волох В.О. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗГОДОВУВАННЯ ТВАРИНАМ КОМПОНЕНТІВ КОРМУ</i>	<i>98</i>
<i>Присяжнюк О.Ф., Плотнікова М.Ф. ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ І ГРОМАД</i>	<i>101</i>
<i>Рожнова Н.С. ОЦІНКА ВЕКТОРІВ ТРАНСФЕРУ СОНЯШНИКУ</i>	<i>105</i>
<i>Рошчупкін В.О. ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ СОЇ В УМОВАХ ФГ «АЛЬФА» ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..</i>	<i>108</i>
<i>Сизий Р.Ю. ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ.....</i>	<i>111</i>
<i>Степаненко Т.О. ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ ПРИ ОЦІНЦІ НЕРУХОМОСТІ</i>	<i>114</i>
<i>Тимчук В.М., Боровик С.В. ОЦІНКА ВЕКТОРІВ ГЕРБОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ</i>	<i>118</i>
<i>Фесенко Г.В., Кривульчак С.П., Купа А.А. ОБҐРУНТУВАННЯ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ПОВЕРХНЕВИМИ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ І БУР'ЯНАМИ</i>	<i>121</i>
<i>Халін С.Ф., Какацій О.О. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОНЯШНИКУ НА ЙОГО ПРОДУКТИВНІСТЬ.....</i>	<i>124</i>
<i>Ходаківський Є.І., Булуй О.Г. ІНФОРМАЦІЙНІ ПІДХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ МЕНТАЛЬНІСТЮ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ.....</i>	<i>126</i>

<i>Чаплигін Є.М., Мельник В.О. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В НЕВЕЛИКИХ ПТАХІВНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ</i>	<i>130</i>
<i>Чередніченко Е.Е. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ФГ «БЄЛІВЦОВ» ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....</i>	<i>134</i>
СЕКЦІЯ «ІННОВАЦІЙНІ ФІЛОСОФСЬКІ, ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГІЧНІ, ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ, ЛІНГВІСТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ».....	139
<i>Gitis V., Liakhov B., Gitis I. IMPROVING THE MANAGEMENT PROCESS OF LIBRARY FUNDS OF AGRICULTURAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS.....</i>	<i>139</i>
<i>Orlova-Kurilova O.V., Michkivsky Y.S. ANALYSIS OF THE POPULARITY OF USING PLATFORMS FOR REMOTE COMMUNICATION.....</i>	<i>143</i>
<i>Shaburishvili S.T., Terterashvili N.M. THE MAIN CHALLENGES OF E- COMMERCE DEVELOPMENT IN GEORGIA</i>	<i>150</i>
<i>Андрюхін О.О. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ МОТИВАЦІЇ МОЛОДИХ ФАХІВЦІВ</i>	<i>154</i>
<i>Бабенко С.А. ПОДОЛАННЯ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ У СФЕРІ ОСВІТИ ЯК ЗАПОРУКА ЗМІН В СУСПІЛЬСТВІ</i>	<i>158</i>
<i>Бажан А.В. СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....</i>	<i>161</i>
<i>Бондар І.В., Бондар Р.В. РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ.....</i>	<i>166</i>
<i>Гіміс Т.П. ФОРМУВАННЯ ЗАТРЕБУВАНИХ РИНКОМ ПРАЦІ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК ВИРІШАЛЬНА УМОВА ЇХ УСПІШНОГО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ.....</i>	<i>170</i>
<i>Драган Ю.Л. ВИКЛИКИ АДАПТАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ ...</i>	<i>173</i>

<i>Засімович О.І. ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МЕНЕДЖЕРА ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ СУЧАСНОГО ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ</i>	<i>175</i>
<i>Ігнатова Л.Б., Фещенко М.І. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ</i>	<i>179</i>
<i>Карпіцький М.М. СТАВЛЕННЯ ДО ТВАРИН У КУЛЬТУРНО-РЕЛІГІЙНОМУ КОНТЕКСТІ</i>	<i>183</i>
<i>Логінова Н.А. ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ У ФОРМУВАННІ ПРОЄКТУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ</i>	<i>187</i>
<i>Мартинець Л.А. ТРЕНІНГ ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИКЛАДАЧА</i>	<i>189</i>
<i>Мінакова В.О. АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ФОРМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ПЕРІОД НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ</i>	<i>191</i>
<i>Нікітіна В.В. ФОРМУВАННЯ ЗАСАД ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗЕМЛЕРОБСТВА У СТАРОДАВНЬОМУ РИМІ</i>	<i>195</i>
<i>Осипчук С.Д. СТВОРЕННЯ КОМФОРТНИХ І БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРОСТОРОВО-ПРЕДМЕТНОЇ ДОСТАТНОСТІ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....</i>	<i>200</i>
<i>Рубан О.В. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МІКРОБІОЛОГІЇ.....</i>	<i>203</i>
<i>Сафронська І.М., Боричевська А.О. СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....</i>	<i>207</i>
<i>Чишчала К.В. АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	<i>211</i>
<i>Янкавець О.О. ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У СПОРТИВНОМУ ТАБОРІ.....</i>	<i>215</i>

**СЕКЦІЯ «СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ТА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ, ТВАРИННИЦТВА ТА ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ» 219**

<i>Баглай Є.Р. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ГОРЯЧОГО ЦЕХУ ПО ПРИГОТУВАННЮ БЛЮД З ПТИЦІ.....</i>	<i>219</i>
<i>Білоцерковський О.І. АБЕРДИН АНГУСЬКА ПОРОДА «ЧОРНА ПЕРЛИНА» М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА.....</i>	<i>222</i>
<i>Бойко В.С. ДЕЗІНФІКУЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ ПРЕПАРАТУ «САНДЕЗВЕТ» У ПОРІВНЯННІ З ІНШИМ ДЕЗІНФЕКТАНТОМ.....</i>	<i>224</i>
<i>Букалова Н.В., Приліпко Т.М., Богатко Н.М. ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ АКТИВНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПАКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ЗГІДНО З ВИМОГАМИ ЄС.....</i>	<i>227</i>
<i>Важенин В.О. ПРОГРЕСИВНИЙ НАПРЯМ ПРИСКОРЕННОГО ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН</i>	<i>231</i>
<i>Жуковська А.В. ОСНОВНІ МЕТОДИ ТА ЗОЛОТІ СТАНДАРТИ СУЧАСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ ПТАХІВ.....</i>	<i>236</i>
<i>Захарова К.Р. ДЕРМАТОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У ТВАРИН</i>	<i>240</i>
<i>Захарова О.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА МОЛОКА НА РИНКУ М. ГІРСЬКЕ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	<i>242</i>
<i>Івлева О.В., Наливайко Л.І. ЕКОНОМІЧНІ ЗБИТКИ В СКОТАРСТВІ, ЩО ВИКЛИКАНІ КЛІЩАМИ</i>	<i>246</i>
<i>Карпюк В.В., Мазур А.Л. ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ОТИТУ У СОБАК</i>	<i>249</i>
<i>Кириченко Г.С. ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ КУМИСУ.....</i>	<i>253</i>
<i>Коваленко М.С. СТАРТОВІ КУЛЬТУРИ В ВИРОБНИЦТВІ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС</i>	<i>258</i>
<i>Мануйлов М.А. РОЛЬ РУМІНАЛЬНИХ БУФЕРІВ У МОЛОЧНОМУ РАЦІОНІ.....</i>	<i>260</i>
<i>Мацай Ю.В. НАССР – СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ.....</i>	<i>262</i>

<i>Мацнева А.О., Лазоренко С.О. ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ У ДЕЗІНФЕКЦІЇ ЦЕ СТАБІЛЬНО УСПІШНИЙ ТВАРИННИЦЬКИЙ БІЗНЕС</i>	<i>267</i>
<i>Могутова В.Ф. ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....</i>	<i>271</i>
<i>Норець Т.К. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА БІЛИХ СТОЛОВИХ ВИН</i>	<i>274</i>
<i>Пархоменко Л.І. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРИНЦИПУ ЄДИНОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ ТА СВІТІ.....</i>	<i>277</i>
<i>Півень О.Т., Степанова Є.В. АНАЛІЗ ВИЯВЛЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗНОГО УРАЖЕННЯ ОВЕЦЬ ПІВДЕННИХ РАЙОНІВ БЕСАРАБІЇ ПІД ЧАС ПІСЛЯЗАБІЙНОЇ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ</i>	<i>280</i>
<i>Пугач Ж.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВИНА</i>	<i>283</i>
<i>Рай Д.В. ІСТОРІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ МАЛЕНЬКОЇ ПТАШКИ</i>	<i>287</i>
<i>Сало А.А. МЕТАЛООРГАНІЧНІ СПОЛУКИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У РАЦІОНІ ТВАРИН</i>	<i>291</i>
<i>Сільченко К.П., Городнік І.Ф. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ</i>	<i>294</i>
<i>Соловійова Л.М. ГЕЛЬМІНТОЗИ ДИКИХ ТА ЕКЗОТИЧНИХ ТВАРИН І ПТАХІВ</i>	<i>298</i>
<i>Стрижак Т.А., Мартинюк І.М. ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОГО ТВАРИННИЦТВА</i>	<i>301</i>
<i>Ткаченко Ю.А., Rogozjan O.B. АКТУАЛЬНО ПРО ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЮ ГАЛУЗІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....</i>	<i>306</i>
<i>Хілько Т.В. ПРОБІОТИКИ В РАЦІОНАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ .</i>	<i>309</i>
<i>Холмовой Ю.П., Лобанов Г.Г. ФОТОМЕТРІЯ НА СМАРТФОНІ: ВИЗНАЧЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ЯБЛУЧНОГО СОКУ</i>	<i>312</i>

<i>Черних А.О. ДРІЖДЖІ ЯК КОРМОВА ДОБАВКА ДЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ .</i>	<i>316</i>
<i>Чернишченко В.А. ДОСВІД РОБОТИ В КЛІНІЦІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ У ФРАНЦІЇ.....</i>	<i>319</i>
<i>Шавкун А.В. СЕПАРУВАННЯ МОЛОКА ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ</i>	<i>321</i>

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

- Мартинець Л.А. – професор, д.пед.н., декан аграрного факультету, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – співголова оргкомітету;
- Целіщев О.Б. – проф., д.т.н., проректор з наукової роботи, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – співголова оргкомітету;
- Леу-Севериненко С.О. – к.п.н., старша менеджерка з розвитку потенціалу, Проєкт USAID «Економічна підтримка України» – член оргкомітету;
- Мічківський С. М. – доцент, к.е.н., доцент кафедри агрономії та землеустрою, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, завідувач кафедри комп'ютерних наук, Університет економіки та права «КРОК» – член оргкомітету;
- Мічкявічус Саулюс – професор, д-р наук, декан природничого факультету Університету Вітовта Великого – (Литва) – член оргкомітету;
- Гітіс Т.П. – доцент, к.е.н., доцент кафедри економіки підприємства, Донбаська державна машинобудівна академія – член оргкомітету;
- Шабурішвілі Шота – д.е.н., асоційований професор кафедри економіки та бізнесу Тбіліського державного університету імені Іване Джавахішвілі (Грузія) – член оргкомітету;
- Мамедов Габил
Балакиши – професор, д.т.н., професор кафедри сільськогосподарської техніки, Азербайджанський державний аграрний університет – член оргкомітету;

- Хаджинов І.В. – професор, д.е.н., ректор, Донецький національний університет імені Василя Стуса – член оргкомітету;
- Марков Р. В. – к.е.н., вик.директор ЛОГО «Аграрна дорадча служба» – член оргкомітету;
- Кирпичова І.А. – доцент, к.б.н., доцент кафедри садово-паркового господарства та екології ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка» – член оргкомітету;
- Циркун А. – генеральний директор агенцій USABevent та USABtravel Українського клубу аграрного бізнесу, керівник освітнього проєкту «Агрокебети» – член оргкомітету;
- Красюк Л.М. – к.с.-г.н., завідувач сектору підготовки наукових кадрів, учений секретар Національного наукового центру «Інститут землеробства Національної академії аграрних наук України» – член оргкомітету;
- Поляков А.М. – доцент, к.т.н., в.о. завідувача кафедри механізації сільського господарства, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – член оргкомітету, голова секції;
- Нікітіна В.В. – доцент, к.філос.н., доцент кафедри здоров'я тварин і екології, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – член оргкомітету, голова секції;
- Могутова В.Ф. – доцент, к.с.-г.н., завідувач кафедри тваринництва та харчових технологій, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – член оргкомітету, голова секції.

СЕКЦІЯ
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТРЕНДИ ЛОГІСТИКИ, ІННОВАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОНОМІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЇ, МЕХАНІЗАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»

*голова секції Поляков А.М., доцент, кандидат технічних наук, в.о. завідувача
кафедри механізації сільського господарства, Східноукраїнський
національний університет імені Володимира Даля*

Абрамова А. С., Абрамов С. П.

ЗАЛЕЖНІСТЬ РОСТУ ТА РОЗВИТКУ СОЇ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ
СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж
Східноукраїнського національного університету імені Володимира
Даля» (м. Дніпро, Україна)*

Основним фактором підвищення врожайності сільськогосподарських культур з позиції сучасної фітофізіології є освоєння та впровадження сучасних підходів до покращення умов живлення рослин [1].

Проблеми екологічного плану, що загострилися сьогодні, примушують активізувати пошук нових шляхів їх вирішення проблеми вирощування рослин. Перспективною і єдино вірною для України у цьому напрямку є орієнтація на біологічне землеробство, яке передбачає економію енергії, забезпечення круговороту речовин, збереження родючості ґрунту, підвищення якості продуктів харчування і умов життя людей за рахунок екологізації умов вирощування рослин.

Однією з найбільш важливих проблем біології та сільськогосподарського виробництва є забезпечення населення України продовольством. Збільшення виробництва сої – це найбільш швидкий шлях вирішення цієї проблеми за рахунок підвищення культури землеробства, формування ресурсів рослинного

білка і олії, які ґрунтуються на використанні біологічних особливостей рослин та оптимізації умов вирощування. Соя зарекомендувала себе, як універсальна культура, її використовують на кормові, харчові, медичні цілі [2].

В арсеналі світових рослинних ресурсів соя переважає інші культури за здатністю синтезувати за вегетаційний період велику кількість цінних органічних речовин та формувати два повноцінні врожаї. Соя займає важливе місце в структурі посівів, зерновому, кормовому, харчовому балансах [3]. Вивчення фізіологічної реакції перспективних сортів цієї культури та використання екологічної безпеки елементів технологій є актуальна проблема сьогодення.

Актуальність застосування біотехнологій і біопрепаратів при вирощуванні сої зростає з кожним днем. Біопрепарати – це препарати на основі живих мікроорганізмів. При їх використанні відбувається заселення ґрунту та коренів рослин корисними мікроорганізмами. Застосування біологічного методу захисту рослин є одним з основних шляхів одержання екологічно безпечної продукції. Біопрепарати дають змогу компенсувати дефіцит природних мікроорганізмів у ґрунті. На сьогоднішній день це реальний шлях зменшення забруднення довкілля та відтворення природної родючості ґрунту.

Перші бактерійні препарати для вирощування врожаїв було застосовано майже сто років тому, але на науковій основі вони створюються з 50-х років. За цей час визначилися два основних види препаратів за їхнім призначенням: біодобрива (бульбочкові бактерії) та біопестициди (бацили, псевдомонади та інші), однак перспективнішими є препарати, в основу яких покладено бактерії з комплексом корисних властивостей (забезпечення рослин біологічним азотом, біостимуляторами, антимікробними речовинами тощо) [4].

Для підвищення урожаю сільськогосподарських культур і отримання екологічно чистої продукції все більшого значення набувають стимулятори росту на основі корисних груп мікроорганізмів.

Застосування стимуляторів росту при вирощуванні сої стимулює ріст і розвиток рослин, покращує азотне та фосфорне живлення, підвищує її стійкість до фітопатогенів і, як результат, сприяє підвищенню врожайності та якості продукції, дає змогу не тільки заощаджувати значну кількість енергії, але й створює сприятливий фон для землеробства в цілому, оскільки це сприяє підвищенню родючості ґрунтів при використанні значно меншої кількості мінеральних добрив і, як наслідок, зниження рівня забруднення навколишнього середовища [5].

Корисні ґрунтові мікроорганізми, заселивши ризосферу рослин, тривалий час не допускають патогенні мікроорганізми до інфікування рослин.

Тому рослина, забезпечена повноцінним комплексом мікроорганізмів, здатна одержувати повноцінне живлення і, як результат, реалізувати свій потенціал щодо врожайності. Якщо ж агроценоз біологічно деградований, навіть за достатнього внесення мінеральних добрив сільськогосподарські культури не забезпечать повноцінного урожаю. У зв'язку з цим виникає необхідність у застосуванні прийомів, спрямованих на збільшення чисельності та активності агрономічно цінних мікроорганізмів у кореневій зоні рослин, чого потребують практично всі агроценози, оскільки ґрунти, як уже зазначалось, є біологічно деградованими. Одним із таких заходів є застосування в технологіях вирощування культурних рослин мікробних препаратів [6].

Стимулятори росту Різолайн, Фітоцид, Біокомплекс-БТУ, Гумат, Бацилін та прилиплювач Липосам які випускаються біотехнологічною промисловістю, створені на основі ефективних мікроорганізмів. Їх вплив на зміни фізіологічних параметрів рослин *Soybean placitum fetura* та *Soybeans genere mutatio* (соя звичайної селекції та соя генномодифікована) не вивчено. Тому, дослідження дії бактеріальних препаратів на рослинах сої звичайної селекції сорту Ворскла та генномодифікованої сої сорту Конор є актуальними питаннями сьогодення.

Таким чином, існує багато видів препаратів, які забезпечують поліпшення живлення рослин та покращують урожайність рослин. При застосуванні стимуляторів росту слід обов'язково враховувати, що мікроорганізмам, на основі яких створено кожен з них, властива специфічність до певного виду рослин. Тому, кожен конкретний препарат ефективно «працюватиме» лише при вирощуванні певної сільськогосподарської культури, для якої він призначений.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Каленська С.М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві / С.М. Каленська, Л.М. Єрмакова, В.Д. Паламарчук, І.С. Поліщук, М.І. Поліщук. – Вінниця: ФОП І.О. Рогальська – 2015. – 448 с.
2. Бульботко Т. Соя і проблеми кормового білка. Пропозиція. / Т. Бульботко. – 1996. – №5. – с. 5-6.
3. Вітренко А.В. Догляд за ростом бобових культур / Журнал «Аграрний тиждень» Україна. – 2016. – №1-2. Гудзь В.П. Землеробство: Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. / В.П. Гудзь, І.Д. Примака, Ю.В. Будьонний, С.П. Танчик. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 464 с.
4. Емцев В.Т. Микробиологія / В.Т. Емцев, В.К. Шильникова – М. : Агропромиздат, 1990. – 191 С.
5. Патица В.П. Біологічний азот / В.П. Патица, С.Я. Коць, В.В. Волкогон. – К. : Світ, 2003. – 424 с.
6. Волкогон В.В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика / В.В. Волкогон, О.В. Надкернична, Т.М. Ковалевська – К. : Аграрна наука, 2006. – 312 с.

Бубнікович А. В., Котченко О. В.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО У ВИРОБНИЧОМУ ВИПРОБУВАННІ

Східноукраїнського національного університету імені Володимира

Даля» (м. Київ, Україна)

Для вирішення проблеми збільшення і стабілізації виробництва зерна в Україні значна увага приділяється підвищенню врожайності ячменю ярого, оскільки ця культура є стратегічно важливою і за посівними площами посідає друге місце після пшениці озимої [1, С. 12-14]. Зерно ячменю широко використовується для продовольчих, фуражних і пивоварних цілей. Така універсальність і визначила особливе місце його в агропромисловому виробництві.

За нинішніх економічних умов вирішення цієї проблеми стримується через неспроможність товаровиробників придбати матеріально-технічні ресурси, засоби хімізації і захисту рослин. Отже, постала проблема пошуку більш раціональних і ефективних методів використання добрив.

Для степової зони важливо встановити оптимальні рівні технологічних заходів, які забезпечують отримання стабільного врожаю з урахуванням специфіки ґрунтово-кліматичних умов та особливостей нових сортів ячменю ярого, що по різному реагують на окремі елементи технології вирощування, зокрема: строки сівби, норми висіву та удобрення [2, С. 74-80].

Ячмінь ярий відноситься до культур ранніх строків сівби. За ранньої сівби ячменю з'являються дружні сходи, більш інтенсивно проходить кущіння, рівномірніше відбувається дозрівання зерна [3, С. 20–21]. При запізненні з сівбою значно знижується польова схожість, кількість продуктивних стебел, зменшується маса 1000 зерен, натура, крупність зерна, збільшується плівчастість ячменю [4, С. 20–26].

У виробничих умовах дослідження показали, що для одержання найбільшого приросту врожаю ячменю ярого найкращою нормою добрив є N₆₀P₄₅K₄₅, при внесенні якої середня урожайність сорту Себастьян (СН-1) за 2

роки становила 4,70 т/га та Вакула – 4,46 т/га, що більше за стандарт на 1,35 т/га та 1,11 т/га відповідно. Меншу прибавку врожаю, порівняно зі стандартом, показали сорти Геліос +0,42 т/га та Троян +0,74 т/га, відносно стандарту. Сорт Модерн показав врожайність на рівні стандарту.

Всі досліджувані сорти ячменю ярого є високоврожайними і високорентабельними для вирощування в умовах Східного Степу, але найкращими, в порівнянні з умовним стандартом, можна виділити сорти Вакула та Себаст'ян (СН-1), які майже по всіх господарсько-цінним ознакам перевершують стандарт і можуть бути рекомендовані до впровадження.

Окупність сорту Себаст'ян (СН-1) перевищує виробничі витрати у 2,1 рази, що показало найкращий результат з-поміж інших сортів, сорт Троян – 1,91, окупність сорту Вакула складає 1,99, сорту Геліос - 1,95, а найнижчий рівень окупності, серед вищезазначених сортів – має сорт Модерн – 1,78.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бельдій Н., Загинайло М., Носуля А. Ячмінь - культура прибуткова. Пропозиція. 2012. С. 12-14.
2. Гамаюнова В. В., Дворецький В. Ф. Підвищення продуктивності ярих зернових культур шляхом оптимізації живлення рослин в умовах Степу України. Вісник ЖНАЕУ. 2016. №1 (53). Т. 1. С. 74-80.
3. Скидан В. Умови інтенсивного росту ячменю ярого / В. Скидан, М. Скидан, С. Попов // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 23. – С. 20–21.
4. Шевченко О. І. Основи формування продуктивності ячменю ярого / О. І. Шевченко // Хімія. Агрономія. Сервіс. – 2012. – № 2. – С. 20–26.

Вервейко В.В., Чепуркова О.І.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГАЛУЗЯХ СІЛЬСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

*Відокремлений структурний підрозділ “Донбаський аграрний
фаховий коледж Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля” (м.Дніпро, Україна)*

Сільське господарство постійно розвивається та поглинає в себе нові тренди, відповідає на відгуки часу. Сьогодні це пошук безвідходних способів виробництва, використання точечних технологій посадки та збору врожаю, автоматизація та роботизація багатьох процесів, впровадження сучасних заходів аналітики великих даних, які дозволяють приймати більш вагомі рішення і мінімізувати витрати. При цьому сучасне сільське господарство намагається бути більш етичним, зеленим і комплексно використовувати відновлювані джерела енергії.

В якості пріоритетних задач розвитку сільського господарства розглядається освоєння адаптивно-ландшафтних систем землеробства, наукоємних технологій, а також складання моделей агропромислового виробництва. Рішення цих задач передбачається в системі стратегічного планування, орієнтованого на раціональне природокористування, удосконалення просторової організації сільського господарства, розвиток міжрегіонального обміну. В якості умов реалізації названих пріоритетів розглядається складання галузевої науково-іноваційної системи, яка включає наукові та освітні організації.

Стрімкий розвиток технологій потребує кваліфікованих робітників. Віднедавна тема нестачі кваліфікованих кадрів в сільському господарстві в нашій країні постає все частіше. Це стримує економічний розвиток країни.

Ще однією проблемою постає використання антибіотиків в сільському господарстві. Одна з цілей ВОЗ – скорочення використання антибіотиків, підкреслюється, що це надзвичайно важливо та актуально для агросектору. За прогнозами аналітиків використання протимікробних препаратів у

тваринництві зросте до 70% з 2010 до 2030 року. Загроза використання антибіотиків у тваринництві для людства полягає в наступному: при постійному вживанні протимікробних препаратів в їжу, організм перестає боротися з інфекціями, а лікування стає не ефективним. Відзначається, що пневмонія, туберкульоз, сальмонельоз вже демонструють підвищену стійкість при лікуванні антибіотиками.

З глобалізацією та потребою забезпечити населення землі продуктами харчування, звичні для нас ферми та господарства змінюються. Міські ферми стають буденністю. Це складні футуристичні господарства можуть бути сконструйовані декількома способами, але більшість з них мають ряди стелажів з рослинами, укоріненими в ґрунті, збагаченим харчовими речовинами, водою та повітрям. Кожен рівень забезпечений УФ-освітленням для імітації сонячного світла. На відміну від непередбачуваної погоди у відкритому ґрунті, вирощування в приміщенні дозволяє фермерам адаптувати умови для максимального росту рослин і отримання високих врожаїв.

Ще одним важливим фактором є заклик до співпраці.

На сьогодні баланс в забезпеченні продуктами харчування населення нашої планети поки відсутній: 800 мільйонів людей планети голодують, а 1,2млрд страждають від ожиріння. Враховуючи факт, що чисельність населення продовжує зростати, ініціативна група економічного форуму «NVA» закликає більш як 600 організацій до співпраці. На сьогодні спільними зусиллями зібрали майже 11 млрд доларів і п'яту частину цієї суми інвестували в розвиток 10 млн сільських господарств дрібних фермерів.

Наступний крок - виробництво рослинних сирів. За кордоном стрімко йде розвиток цієї галузі. За зовнішні виглядом і смаковими якостями рослинні сири схожі на молочні сири, але не містять молочного білка, жиру та тваринних інгредієнтів. Вони виготовляються з гороху та бобів фава. Виробництво таких сирів дозволяє забезпечити населення продукцією, за смаковими якостями схожою на молочну. Подібні суміші не мають у своєму

складі молока, сої та глютену, але здатні забезпечити велику кількість населення сирною продукцією [1].

Оскільки продукція рослинного походження зараз на піку популярності, виробництво рослинних сирів має серйозні перспективи. Такий продукт буде задовольняти потреби не тільки вегетаріанців, а й людей, які хочуть піклуватися про своє здоров'я та навколишнє середовище. Цікаво, що рослинні сири поступово потрапляють і в галузь швидкого харчування.

Також гостро стоїть питання забезпеченням харчуванням великої рогатої худоби.

Зараз розглядають можливість харчування великої рогатої худоби водоростями. Цей стартап вже використовується на практиці під назвою Symbrosia [2]. Корм виготовляють на Гаваях. Вчені довели, що корови, які споживають червоні морські водорості, виділяють з продуктами випорожнення менше метану, ніж корови на традиційному кормі. Виділення метану скорочується на 99%. Між тим метан, який виділяє тваринницька галузь економіки, прирівнюється до викидів транспорту. Тому зараз вчені із стартапа Symbrosia намагаються впровадити цей корм в стандарти офіційного тваринництва.

Це все свідчить, що на міжнародному рівні піднімаються і обговорюються проблеми глобального масштабу стосовно виробництва сільськогосподарської продукції. Як стало відомо, деякі рішення вже впроваджуються в ефективному та продуктивному веденні сільського господарства, яке оновлюється.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інновація у світовому виробництві рослинних продуктів // Майбутнє – рослинне! [URL:https://zdorovojimo.com.ua/blog/innovacziyi-u-svitovomu-vyrobnycztyvi-ro-2/](https://zdorovojimo.com.ua/blog/innovacziyi-u-svitovomu-vyrobnycztyvi-ro-2/) (дата звернення: 23.10.2023)
2. Symbrosia URL: <https://symbrosia.co/> (дата звернення: 23.10.2023)

Головко Г.О., Єрмакович І.А.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД В УКРАЇНІ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м Київ, Україна)*

На сьогоднішній день за запасами доступних до використання водних ресурсів Україна належить до малозабезпечених держав Європи, оскільки запаси ресурсів річкового стоку на 1 людину становлять в середньому 2,0 тис. м³ на рік. Для порівняння, у країнах Європи цей показник становить: Норвегія – 96,9; Швеція – 24,1; Фінляндія – 22,5; Франція – 4,6; Італія – 3,9; Великобританія – 2,7; Польща – 1,7; Німеччина – 1,3; Угорщина – 0,8 тис. м³ на рік. [1]. Серед 152 країн світу Україна за цим показником посідає 111 місце. У загальносвітовому обсязі водозабір з річок, озер, водоймищ становить 11,3 млрд. м³, підземних джерел — 2,5 млрд. м³, безпосередньо з морів — 0,9 млрд. м³. [2].

Вичерпання водних ресурсів у багатьох річках, наприклад, у басейні Сіверського Дінця, Південного Бугу, річок Приазов'я та Криму призвело до надзвичайно складної ситуації забезпеченості водними ресурсами. Водозабір в країні суттєво скоротився, а скиди забруднених зворотних вод збільшились. Існує проблема в розвитку водопровідних та каналізаційних мереж, а в містах в аварійному стані знаходяться понад 4,5 тис. км каналізаційних мереж. Через інтенсивний процес надходження шкідливих речовин у підземні водоносні горизонти, тільки за останні 20 років кількість точок їх забруднення збільшилася більш ніж у 4 рази.

У 2022 році з природних джерел забрано 4883,45 млн. куб. м води (прісної – 4860,964 млн. куб. м), з них 786,543 млн. куб. м – з підземних водних джерел. У територіальному розрізі [3] по забору води із природних водних об'єктів у десятку областей (80 %) входять наступні (млн, куб, м): Дніпропетровська область– 941,52; Одеська область – 667,633; Київська область– 575,161; місто Київ – 511,143; Запорізька область – 320,597;

Донецька область – 267,53; Львівська область – 183,147; Черкаська область – 148,789; Харківська область – 144,998; Кіровоградська область – 143,926. (рис. 1).

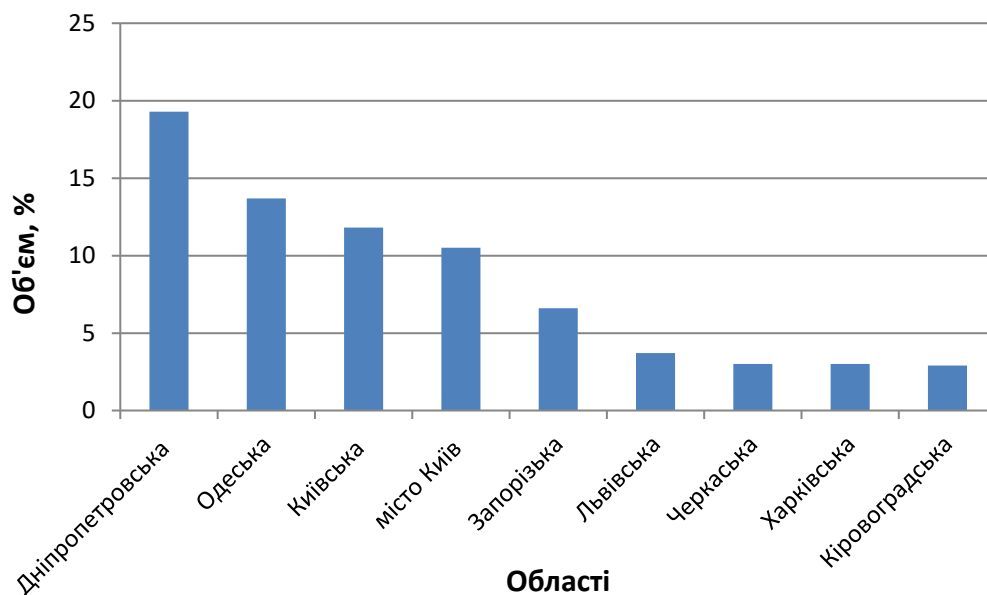


Рис.1. Розподіл забору води із природних водних об'єктів по областях України

Прогнозні ресурси підземних вод питної якості розподілені на території України вкрай нерівномірно і становлять 22,5 млрд. куб. метрів на рік (61,7 млн. куб. метрів на добу), з яких 8,9 млрд. куб. метрів (24,4 млн. куб. метрів на добу) гідравлічно незв'язані з поверхневим стоком і становлять додаткову складову до поверхневого стоку.

Водозабір підземних вод у складі прогнозних ресурсів становить 21 відсоток, що свідчить про можливість ширшого використання їх у багатьох областях. З метою забезпечення населення та народного господарства необхідною кількістю води в Україні збудовано 1087 водосховищ загальним об'ємом понад 55 млрд. куб. метрів, 7 великих каналів довжиною близько 2000 кілометрів з подачею на них понад 1000 куб. метрів води за секунду, 10

великих водоводів великого діаметру, по яких вода надходить у маловодні регіони України [2].

Основними причинами забруднення поверхневих вод України є: скид неочищених та не досить очищених комунально-побутових і промислових стічних вод безпосередньо у водні об'єкти та через систему міської каналізації; надходження до водних об'єктів забруднюючих речовин у процесі поверхневого стоку води з забудованих територій та сільгоспугідь; ерозія ґрунтів на водозабірній площі.

В умовах активної урбанізації збільшується антропогенний вплив на навколишнє середовище. У результаті промислової і господарської діяльності зростає обсяг стічних вод. Скидання неочищених і недостатньо очищених стічних вод забруднюють водні об'єкти, які є джерелом водопостачання і культурно-побутового водокористування населення. Захист природних вод від забруднення стічними водами залишається гострою проблемою на урбанізованих територіях України. Ще до початку повномасштабних бойових дій в Україні існувала проблема поводження з водними ресурсами. Очисні станції працюють не ідеально, обладнання застаріле та потребує правильної експлуатації спеціалістами. Російські окупаційні війська в лютому-вересні 2022 року неодноразово порушували роботу очисних споруд в Україні. Крім механічної руйнації очисних споруд, існує проблема їх правильної експлуатації. На деяких етапах очищення води застосовується хлор, хлорне вапно. Найчастіше для фізико-хімічної очистки стічних вод застосовують реагентні методи з використанням традиційних коагулянтів. Після окупації частини території України поставки необхідних хімікатів було порушено, тому фактично на всіх тимчасово окупованих територіях повноцінна робота очисних споруд під питанням. Ще одним не очевидним, але вагомим фактором порушення роботи очисних споруд є виїзд спеціалістів з окупованих територій, які обслуговували очисні станції. Окупація та втрата спеціалістів критично загострює проблему поводження з водними ресурсами [5]. Тому проблема забруднення водних об'єктів прифронтових територій дуже

актуальна на даний час. У територіальному розрізі Харківська область входить у 10 областей України по забору води із природних водних об'єктів [3], а саме займає 9 місце, та займає 7 місце по Україні за обсягом скинутих зворотних вод у 2022 році. Тому дослідження екологічного стану водойм Харківської області є важливим завданням для оцінки антропогенного впливу на природне середовище. Сталий розвиток у всіх областях управління водними ресурсами, водопостачання, очищення води і поводження з відходами має велике значення для сучасного і майбутніх поколінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Водна інженерія та водні технології: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти всіх форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 194 – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології / К. Б. Сорокіна ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 127 с.
2. Стасюк С., Майданович В. Проблема питної води в Україні. URL: <https://aw-therm.com.ua/problema-pitnoyi-vodi-v-ukrayini/> (дата звернення 10.12.2022)
3. Державне агентство водних ресурсів. Державний водний кадастр за розділами: «Водокористування». URL: <https://davr.gov.ua/derzhavnij-oblik-vodokoristuvannya> (дата звернення 01.09.2023)
4. Водні ресурси України. Матеріали тематичної виставки відділу комплексного бібліотечного обслуговування сектору картографічних видань URL: <http://www.nbu.gov.ua/node/3972> (дата звернення 05.10.2023)
5. Україна, шкода довкіллю, екологічні наслідки війни (2022) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80.#Textfile:///G:/2023/%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C%202023/cleanair.org.ua-war-damages-ua-version-04-low-res.pdf> (дата звернення 10.10.2023)

Гома К.В.

ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В КОНТРОЛІ ВМІСТУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ В ГАЛУЗІ РОСЛИННИЦТВА

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Тимчук В.М., к.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Згідно з прогнозом ФАО, людство недобирає у середньому 34% потенційно можливого врожаю сільськогосподарських рослин. [1]. І це при тому, що активно впроваджуються інтенсивні технології і як наслідок антропогенно забруднюється навколишнє середовище. З цього огляду одним з важливих критеріїв оцінки роботи об'єктів підвищеної екологічної небезпеки є аналіз ризику для здоров'я людини [2]. При цьому значна кількість дослідників виділяють проблематику забруднення ґрунтового покриву важкими металами [3]. Важкі метали володіють супер токсичними, мутагенними та канцерогенними властивостями, здатні накопичуватися в навколишньому середовищі і включатися в природний процес кругообігу речовин. Це у свою чергу є активним негативним чинником, який сприяє розвитку або загостренню великого спектру захворювань [4]. Основною проблемою щодо охорони й раціонального використання водних і земельних ресурсів залишається забруднення рослинного та тваринного світу [5]. Тобто, за такого стану системно порушуються позиції національної безпеки за напрямками, екології, біології, генетики, сировини та девальвується потенціал реалізації конкурентних переваг. Одночасно з цим є механізми протидії, так, наприклад, деревні насадження та гриби є потужним природним фільтром широкого спектра забруднювачів антропогенного походження, що дає змогу використовувати зелені рослини та редуценти як ефективні фітомеліоранти довкілля [6]. Важливе значення під час діагностики екологічного стану довкілля мають види-індикатори [7]. Одночасно з цим слід враховувати, що особисті підсобні господарства населення виробляють понад 60 % продукції

рослинництва, проте майже повністю відсутня інформація про агроекологічний стан присадибних земельних ділянок, рівень їх забруднення небезпечними речовинами [8]. При цьому ситуація ускладнюється тим, що населення не має чіткої системи внесення добрив, технології та контролю, що додатково посилюється на фоні бойових дій внаслідок широкомасштабної агресії РФ проти України. В ґрунтах важкі метали знаходяться у трьох станах: водорозчинному, необмінному та обмінному, а автошляхи негативно впливають на екологічний стан ґрунтів [9]. Забруднення ґрунту та повітря важкими металами негативно впливає на фізіолого-біохімічні процеси, що відбуваються в рослинах, так, наприклад, знижується рівень хлорофілу, змінюється листковий індекс та параметри продихів [10].

Тобто, проблематику слід системно розглядати як складну і багатофакторну систему з великою кількістю некерованих перемінних, що цілком логічно виділяє підвищену актуальність і стратегічність оперування цілісними технологіями (системами) на принципах наскрізної координації. З іншого боку досить чітко діє алгоритм «об'єкт-зона-механізми». Тобто, побудова регіональних моделей спеціального рослинництва в значній мірі простежується через зональну спеціалізацію, відповідність рівню стандартизованих сировинних ресурсів, рівень задіяних ресурсів і технологій виробництва, переробки, утилізації. У підсумку все це втілюється в рівень національної екологічної, сировинної та технологічної безпеки та рівень реалізації конкурентних переваг при відбудові аграрного сектору економіки у повоєнний період.

Що може бути прагматично цікавим в цьому плані. 1. Системний підхід і формування та оперування цілісними технологічними рішеннями наближеними до конвергентних [11, 12]. Що кардинально змінює акценти у формуванні навчальних програм ОПП 201 «Агрономія» та системно підводить необхідність трансформації переміщених університетів до рівня аналітично-прогнозних центрів трансферу з їх активною участю у формуванні та супроводженні регіональних інноваційних систем. 2. Такі складні задачі є

потенційно можливими тільки за використання ІТ технологій, з чітким делегуванням функціональних обов'язків і відпрацьованим методологічним супроводом. Що в свою чергу значно активізує вектори інтернаціоналізації, локалізації та інтеграції під єдиним дахом на засадах наскрізної координації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Писаренко В. М. Інтегрований захист рослин / Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспелова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. // Полтава, 2020. - 245 с.
2. Зелена книга. Зменшення шкідливих викидів у тепловій електроенергетиці України через виконання вимог Європейського енергетичного співтовариства. – Київ: Міжнародний центр перспективних досліджень, 2011. – 43с.
3. Адаменко О. М. Екологічний аудит територій / О. М. Адаменко, Л. В. Міщенко. – Івано-Франківськ: Факел, 2000. – 341 с.
4. Міщенко Л. В. Геоекоекологічний аудит техногенного впливу на довкілля та здоров'я населення (на прикладі регіону Покуття) : автореф. дисертації на здоб. наук. ступ. канд. географ. наук.: спец. 11.00.01 «Конструктивна географія» / Л. В. Міщенко. – Чернівці, 2003. – 20 с.
5. Кошлак Г. В. Регіональні та глобальні екологічні проблеми Науково-технічний журнал № 2 (20) 2019 С.7-15
6. Караванович Х. Б., Глібовицька Н. І. Здатність деревних видів акумулювати важкі метали в умовах нафтозабруднених ґрунтів. Науковий вісник НЛТУ України, 2020, т. 30, № 1 С.83-87
6. Lewis, J., Qvarfort, U., & Sjöström, J. (2015). *Betula pendula*: A Promising Candidate for Phytoremediation of TCE in Northern Climates. *Int. J. Phytoremediation*, 17(1–6), 9–15.
<https://doi.org/10.1080/15226514.2013.828012>
7. Стежко О. В. Екологічна оцінка вмісту важких металів у ґрунті Житомирського району Вісник Полтавської державної аграрної академії № 3 2012 С.174-176

8. Тихонова О. М., Кирильчук К. С., Шаповал В. П., Дослідження валового вмісту нікелю та арсену у смугах відведення автошляхів м. Суми Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Агрономія і біологія», випуск 2 (40), 2020 С.62-71
9. Бессонова В.П., Іванченко О.Є., Пономарьова О.А. Одночасний вплив важких металів (Pb^{2+} і Cd^{2+}) та засолення на стан асиміляційного апарату і вміст пігментів фотосинтезу пажитниці багаторічної Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. 2015. 23(1) С.15-20
10. Матюшенко І.Ю. Тимчук В.М. Бондаренко Є.С. Виклики та потенціал конвергентних технологій для аграрного сектору економіки України (Методичні рекомендації для оригінаторів ОПВ, управлінців та менеджерів, здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня Plant Production Institute Publisher Center, Харків, 2017 С.33
11. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – 2014. - №16.- С.320-328

Дерябін С.І., Поляков А.М.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ПОКРИТТІВ ПРИ РЕМОНТІ АВТОМОБІЛІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Автомобілі експлуатуються в дуже складних умовах. Через контакт з паливно-мастильними матеріалами, зміни температурних режимів і вплив ряду інших чинників поверхні автомобілів покриваються шарами складних і різноманітних по складу і властивостям забруднень, тривала дія яких призводить до порушення покриттів, корозії, старіння, що зрештою знижує надійність і довговічність автомобілів. Разом з корозійною активністю середовища, що постійно збільшується, з ускладненням конструкції і форми

окремих частин автомобілів збільшується число зон з підвищеною інтенсивністю кородування.

У зв'язку з цим велику актуальність отримали питання захисту від корозії. Для підвищення надійності і довговічності автомобілів та їх деталей, в промисловості і в ремонтному виробництві застосовують різні способи захисту поверхонь, одним з них є використання лакофарбових покриттів. Проте існуюча технологія фарбування машин має ряд недоліків, характерних для усіх технологій з використанням рідких лакофарбових матеріалів. В першу чергу це - застосування органічних розчинників і інших вогнебезпечних і шкідливих речовин. Крім того, коефіцієнт корисного використання рідких лакофарбових матеріалів складає 40...60%, а для отримання товстошарових покриттів (70...80 мкм) необхідно наносити декілька шарів з проміжною сушкою. Вказані недоліки рідких органорозчинних лакофарбових матеріалів стимулюють пошук і розробку нових композицій, більш прийнятних в екологічному, економічному і технічному планах. До нових видів лакофарбових матеріалів відносяться водорозчинні ремонтні емалі, а також порошкові фарби. Водорозчинні ЛФМ відрізняються від традиційних органорозчинних матеріалів застосуванням в якості розчинника води, що позначається на поліпшенні їх екологічних характеристик, проте водорозчинні ЛФМ, також як і органорозчинні матеріали мають низький коефіцієнт використання матеріалу, в результаті втрат на туманоутворення і неможливості повернення використаного лакофарбового матеріалу у виробничий процес.

Якість покриття багато в чому залежить від якості підготовки поверхні: ретельності видалення різних забруднень, окисних і жирових плівок, створення необхідної шорсткості поверхні для збільшення адгезії лакофарбового покриття до підкладки і підвищення терміну його служби.

Технологічний процес підготовки зовнішніх поверхонь автомобілів до фарбування включає: миття, знежирення, промивання, фосфатування і травлення. З усього комплексу операцій по підготовці поверхонь до

фарбування найбільш трудомістким і енергоємним процесом являється знежирення, яке виконується із застосуванням екологічно небезпечних і дорогих реагентів.

Технічний прогрес привів до появи принципово нового виду лакофарбових матеріалів — порошкових фарб. Проте цей вид лакофарбових матеріалів ще недостатньо повно використовується при фарбуванні машин після ремонту[1]. Застосування порошкових фарб в якості верхніх покривних покриттів при ремонтному фарбуванні дозволить отримати якісніші покриття на деталях автомобілів. Покриття на основі порошкових фарб характеризуються високою початковою адгезійною міцністю, хорошими фізико-механічними властивостями. Тому питання застосування і забезпечення якості покриттів з порошкових фарб при ремонтному фарбуванні автомобілів є актуальним і виникає необхідність у вивченні процесів і закономірностей їх отримання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бодров А.С. Технология ремонтного окрашивания машин порошковыми красками Текст. /В.В. Недолужко, А.Н. Новиков, А.С. Бодров // Научнотехнический журнал «Международный научный журнал» М.: ООО «Спектр», 2007. - №1.

Єманов Д. В., Халін С. Ф.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА ТА КОРМОВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ

Східноукраїнський національний університет імені Володимира

Даля, (м. Київ, Україна)

Органічне землеробство в нашій країні має свої особливості, які впливають на його розвиток. Це різноманітні кліматичні умови, значна площа родючих ґрунтів, зокрема чорноземів, які є мають високий рівень органічної речовини і мінеральних елементів, що сприяє вирощуванню якісної рослинницької продукції [4].

За Національною економічною стратегією до 2030 року, площі земель з органічним статусом в Україні мають становити не менше як 3% від загальної площі земель сільськогосподарського призначення (1,26 млн га). На початок 2022 року ці площі становили декілька більше 422 тис. га, а це лише 1% від усіх земель сільгосппризначення.

В світі спостерігається зростання попиту на органічну продукцію, яка є високоякісною та екологічно безпечною. Це сприяє розвитку органічного землеробства і в Україні, оскільки країна має потенціал не тільки задовольнити внутрішній попит на органічні продукти, а й збільшити їх експортний обсяг [1,6].

Органічне землеробство та кормовиробництво сприяє збереженню родючості ґрунтів, запобігає їх забрудненню, сприяє більш екологічно збалансованому підходу до вирощування продукції. При цьому використовується менше мінеральних добрив і пестицидів, що зменшує негативний вплив на довкілля та здоров'я людей [5].

Україна має свої стандарти органічного землеробства, які регламентуються законом про органічне землеробство та іншими нормативними документами, що дозволяє встановити якість та відповідність органічної продукції стандартам і забезпечує довіру споживачів [3].

В Україні існують різні громадські організації та асоціації, які сприяють розвитку та популяризації органічного землеробства [6].

Держава підтримує розвиток органічного землеробства шляхом надання субсидій, грантів та інших фінансових заходів. Це стимулює господарства різної форми власності впроваджувати органічні методи отримання продукції рослинництва. Також Україна має промислові підприємства, які займаються переробкою органічної сировини і виробництвом органічних продуктів, що створює додаткові можливості для фермерів та забезпечує ринок збуту для органічного виробника [7].

Відомим прикладом успіху в органічному землеробстві є асоційований член Національної академії аграрних наук України ПП “Агроекологія”

(Полтавська обл.). Господарство має площу сільськогосподарських угідь 8 тис. га., продовжує удосконалювати унікальні технології органічного землеробства [6].

Розвиток органічного землеробства сприяє вирощуванню різноманітних культур, включаючи злакові, олійні, овочеві, плодові та інші, а виробництво екологічно чистих кормів забезпечує збільшення обсягів виробництва органічної продукції в тваринництві. При цьому звертається особлива увага на запровадження сівозмін, раціональне використання органічних добрив (гній, сидерати), використання кореневих і стерньових решток попередніх культур, активізацію природних азотфіксуючих систем, які забезпечують живлення культур біологічним азотом [1,2].

Відбувається цей процес і на сході країни, так, за даними Луганської обласної державної адміністрації в Марківському районі 43,8 га земель відведено для органічного виробництва, а в селищі Привілля, Старобільського району знаходиться ПСП «Агрофірма Привілля», яке займається розведенням великої рогатої худоби та свинарством. Кількість дійних корів близько 1000 голів. Площа сільськогосподарських угідь - 14500 гектарів. Тому підприємство має добрі перспективи в сфері органічного землеробства та кормовиробництва, достатньо забезпечене органічними добривами, використовує менше хімічних засобів для рослин та планує нарощувати виробництво органічної продукції рослинництва та тваринництва.

Враховуючи всі ці особливості, органічне землеробство має великий потенціал для подальшого розвитку. Продовження підтримки та стимулювання сектору, а також підвищення свідомості споживачів про переваги органічних продуктів, безумовно сприятимуть зростанню обсягів виробництва та популяризації органічного землеробства в Україні [7,8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Еренфрід Пфайффер, Аліса Хекель. «Біодинаміка: сад, поле, город» видавництво: ТОВ «Юрка Любченка», Київ 2021, 320 с.

2. Ніколаус Ремер. «Органічні добрива». Видавнича компанія «АРС», Львів. 2017, 160 с.
3. Методичні рекомендації щодо впровадження у господарську діяльність моделей невиснажливого господарювання та екологічно дружніх технологій. Краматорськ: Департамент екології та природних ресурсів Донецької ОДА, 2020. – 64 с.
4. Основи органічного виробництва: навч. посіб. для студ. вищ. навч. / Стецишин П.О., Пиндус В.В., Рекуненко та ін.- вид. 2-ге, змін. і доповн. - Вінниця «Нова книга», 2011, - 552 с.
5. Регіональна підтримка органічного виробництва в Україні. Видавництво: Органік Прінт, 2018, 147(477), - 56 с.
6. Органік в Україні / Федерація органічного руху України URL: <http://organic.com.ua/> (дата звернення : 21.10.2023).
7. Органічне виробництво в Україні. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/organichne-virobnictvo/organichne-virobnictvo-v-ukrayini> (дата звернення : 21.10.2023).
8. Organic farming. URL: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming_en (дата звернення: 21.10.2023).

Єрмакович І.А., Ткачова О.В.

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З НЕПРИДАТНИМИ АБО ЗАБОРОНЕНИМИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПЕСТИЦИДАМИ

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

(м. Київ, Україна)

Науково-дослідна установа «Український науково-дослідний

інститут екологічних проблем»

(м. Харків, Україна)

Серед екологічних проблем, які мають місце в Україні, ситуація, що склалася у сфері відходів, викликає стурбованість у екологів, громадськості, державних органів влади.

Особлива увага прикута до непридатних та заборонених до використання пестицидів (НЗП), які можна віднести до категорії небезпечних відходів. Вони становлять загрозу навколишньому природному середовищу та здоров'ю людини.

Ці відходи не можна використовувати за прямим призначенням внаслідок втрати корисних властивостей, закінчення терміну придатності, втрати маркування та пакування, змішування, вмісту заборонених діючих речовин, тощо.

На законодавчому рівні визначено, що непридатні або заборонені пестициди, а також пакування від них підлягають вилученню, утилізації (стаття 15 Закону України «Про пестициди і агрохімікати») [1].

В Україні відсутні ефективні екологічно безпечні технології знищення, знешкодження та утилізації непридатних або заборонених до використання пестицидів та тари з-під них. Україна змушена вивозити їх за кордон з метою знищення.

За офіційними даними, території 7 областей, а саме: Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Кіровоградської, Львівської, Харківської, Чернівецької повністю очищені від НЗП та тари з-під них.

Станом на 01.01.2023 року в цілому по Україні накопичено більше 7112 тонн непридатних або заборонених до використання пестицидів. У нижче поданій таблиці подано розподіл обсягів цих небезпечних відходів по регіонах України. Дані надані Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України [2].

Таблиця 1 - Інформація щодо обсягів непридатних та заборонених пестицидів, розміщених на території України, станом на 01.01.2023 р.

Область	Кількість складів	Кількість непридатних пестицидів, тонн/л	Відсоток від загальної кількості непридатних пестицидів, %
Вінницька (без Джуринського отрутомогильника)	108	849.239	11.94
Вінницька (Джуринський отрутомогильник)	1	2100.000	29.53
Волинська	0	0.000	0.00
Дніпропетровська	1	4.000	0.06
Донецька (на деокупованій території)	4	4.000	0.06
Донецька (на окупованій території)	1	10.000	0.14
Житомирська	126	428.084	6.02
Закарпатська	0	0.000	0.00
Запорізька	49	252.710	3.55
Івано-Франківська	0	0.000	0.00
Київська	22	204.670	2.88
Кіровоградська	0	0.000	0.00
Луганська	3	35.480	0.50
Львівська	0	0.000	0.00
Миколаївська	6	226.870	3.19
Одеська	51	458.380	6.45
Полтавська	9	36.550	0.51
Рівненська	27	46.520	0.65
Сумська	30	305.780	4.30
Тернопільська	6	17.030	0.24
Харківська	0	0.000	0.00
Херсонська (на деокупованій території)	5	1448.550	20.37
Хмельницька	3	172.050	2.42
Черкаська	12	278.420	3.91
Чернівецька	6	0.000	0.00

Таблиця 1 - Інформація щодо обсягів непридатних та заборонених пестицидів, розміщених на території України, станом на 01.01.2023 р.

Область	Кількість складів	Кількість непридатних пестицидів, тонн/л	Відсоток від загальної кількості непридатних пестицидів, %
Чернігівська	47	233.800	3.29
Місто Київ	0	0.000	0.00
Разом	517	7112.133	100.000

Аналіз даних, наведених у таблиці 1, показав, що найбільш небезпечне становище склалося у Вінницькій області, на території якої знаходиться майже 12 % від загального обсягу накопичених в Україні непридатних або заборонених пестицидів. Крім того, на її території знаходиться Джуринський отрутомогильник, в якому розміщено більше 29 % цих небезпечних відходів. Також велика кількість НЗП накопичено у Херсонській області (більше 20 % від загального обсягу НЗП, накопичених в Україні).

У більшості областей непридатні та заборонені пестициди зберігаються на 517 складах і майданчиках. Більшість складів не паспортизовані та не відповідають вимогам діючого законодавства. Технічний стан місць зберігання з часом погіршується. Періодично виявляються аварійні або зруйновані склади. В деяких випадках ці небезпечні речовини знаходяться на відкритому ґрунті насипом. Трапляються випадки, коли НЗП становляться безхазайними відходами, створюючи, небезпеку людям і довкіллю. Внаслідок вище вказаних причин можливе забруднення ґрунтів, водних об'єктів, атмосферного повітря токсичними речовинами.

Недотримання вимог екологічно безпечного поводження з цими небезпечними речовинами сприяє негативному впливу на навколишнє природне середовище, нанесенню значної шкоди об'єктам довкілля, спричиняє загрозу життю та здоров'ю населення, яке мешкає або здійснює свою діяльність в місцях їх розміщення.

Повномасштабна агресія російської федерації 24 лютого 2022 року, ракетні обстріли населених пунктів України, активні бойові дії на окремих територіях країни збільшили екологічні ризики через неконтрольоване потрапляння в об'єкти довкілля накопичених НЗП від зруйнованих складів та місць їх зберігання.

Для вирішення усунення ризиків та небезпеки, яку створюють накопичені непридатні або заборонені для використання пестициди, необхідно як скоріше розробити та впровадити сучасні найкращі доступні технології та методи з утилізації, знешкодження та знищення НЗП, тари з-під них, очищення забруднених ними протягом тривалого терміну територій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про пестициди і агрохімікати», м. Київ від 02.03.1995 р. № 86/95-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/86/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 19.07.2023)
2. Національні доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні. URL: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoring/natsionalni-dopovidi-pro-stan-navkolyshnogo-prirodnogo-seredovyshha-v-ukrayini/> (дата звернення 18.09.2023).

Іванова А.І.

ОЦІНКА ОБ'ЄКТІВ ТРАНСФЕРУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Тимчук В.М., к.с-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

В 2020 році посівні площі ячменю в Україні склали 13,7 млн. га [1]. Україна відноситься до країн, в яких суттєво відчуються зміни клімату [2]. При цьому рентабельність вирощування ячменю в Україні є однією з найнижчих серед зернових, а посівні площі ячменю постійно зменшуються [3]. Вміст білка в зерні голозерного ячменю на 1–2% вище у порівнянні з ячменем

плівчастим [4]. Дворядні ячмені мають більш високий вміст білка в зерні, ніж шестирядні [5]. Також дворядні ячмені характеризуються вищою кущистістю та мають більшу масу 1000 зерен, ніж шестирядні [6]. Проблемою голозерного ячменю є слабка стійкість зародка до механічної дії, що актуалізує контроль за формою зернівки та характером розміщення зародка [7]. Крохмаль зерна ячменю у середньому складається з 20—25 % амілози (лінійний полімер глюкози) і 70—75 % амілопектину (розгалужений полімер глюкози), які зовсім по різному виступають як сировина [8]. Вміст ліноленової кислоти в ячмені у 20 разів перевершує соняшникову олію [8]. Вміст жирів у зерні ячменю становить у середньому 3%, а основними жирними кислотами є пальмітинова (C16:0)-23%, олеїнова (C18:1)-13%, лінолева (C18:2)-56% та ліноленова (C18:3)-8% [8]. За вмістом ліпідів сорти ячменю досить істотно варіюють від 2,1 до 3,7%. [4]. Ячмені ваксі (Wx), містять менше крохмалю (5–8%), але більше простих цукрів глюкози, фруктози і цукрози та клітковини у формі β -глюканів [9]. Целюлоза присутня в основному у плівці ячмінного зерна- 40% від сухої маси плівки і 96% від загального вмісту целюлози в зерні [6]. А при виготовленні хліба технологів перш за все цікавить покращення реологічних властивості тіста [4]. При виробництві круп тривале шліфування зерна веде до практично повної втрати периферійних шарів зерна включно із зародком [10].

Тобто, проведений аналіз свідчить що оцінка ярого ячменю як об'єкта трансферу переважно здійснюється дискретно по окремим напрямам і без системного дотримання принципів наскрізної координації. Це значно змінює підходи формування цілісних технологій за векторами стандартизованих сировинних ресурсів (ССР), зональної спеціалізації та підвищеного рівня диверсифікації. В цьому плані практичний інтерес становить формування цілісних технологій за модульним принципом [11].

Аналіз рівнів реалізації генетичного потенціалу продуктивності (РГПП) демонструє, що подальше нарощування продуктивності ячменю має значну проблематику в ближній та середньостроковій перспективах (таблиці 1, 2).

Переоцінка ярого ячменю у форматі стандартизованих сировинних ресурсів (ССР) досить аргументовано свідчить про необхідність системного підходу та дотримання наскрізної координації у динамічних багатofакторних системах та оперуванні цілісними технологічними рішеннями. З цього огляду, основні перспективи у підвищенні ефективності ярого ячменю як специфічного об'єкта трансферу з потенціалом широкої диверсифікації прослідковуються через зональну спеціалізацію та вектор стандартизованих сировинних ресурсів (ССР) з першочерговою орієнтацією рослинницьких технологій на промислові показники технологій поглибленої переробки.

Таблиця 1. Біологічний потенціал ячменю при сортовипробуванні, ц/га

Культура	$\bar{x} (\pm)$	Max	$\bar{x} (\pm)$ по зонах (опад, мм/рік)		
			Лісостеп		Степ
			Пн.-Східний (510)	Пн.-Західний (510)	Східний (480)
Ячмінь озимий	58±9	83	65±10	51±5	-
Ячмінь ярий	39±9	67	40±8	37±8	41±9

Таблиця 2. Врожайність та РГПП ячменю (ЦНЗ АПВ Харківської області)

Показник	Рівні		
Середня урожайність, ц/га	2,19	2,32	2,50
Реалізація ГПП, %	69,9	75	80

В плані постановки задач використовували SWOT-аналіз, SMART-підходи, правило Парето та розроблені алгоритми: «об'єкт -зона-механізми», А4: 1.Інтелект;2.Інформація;3.Інновація;4.Інвестиція. З наступним переходом на рівень інтеграції та інтернаціоналізації та А6:1.Аналітичність; 2.Актуальність; 3.Адекватність; 4.Адаптованість; 5.Акцентованість; 6.Активність [12].

Запропонована робоча модель і підходи пройшли попередню апробацію, отримали позитивне сприйняття та становлять практичний інтерес при реалізації напрямів післявоєнної розбудови аграрного сектору України та формування регіональної інноваційної системи (РІС).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дерев'янко І. О. Селекційна цінність вихідного матеріалу ячменю ярого за посухостійкістю та продуктивністю в умовах східної частини лісостепу України. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 «Селекція і насінництво» – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Харків, 2021. с.234
2. Про кліматичну програму України: Постанова Кабінету Міністрів України від 28. 06. 1997. № 650.URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/650-97-%D0%BF> (дата звернення: 12.04.2020)
3. Седікова І.О., Коренман М.І. Огляд кон'юнктури українського та світового ринків зернових. Вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Глобальні та національні проблеми економіки. Випуск 21. 2018 С.206-209
4. Åman P., Hesselman K., Tilly A. Variation in the chemical composition of Swedish barleys. J. Cereal Sci., 1985, v. 3, p. 73–77.
5. Newman C., McGuire C. Nutritional quality of barley. In: Rasmusson D.C. (Ed.), Barley: Agronomy Monograph No. 26. American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, Soil Science Society of America, Madison, WI, 1985, p. 403–456
6. Ячмінь як продукт функціонального харчування: [монографія] / О.І. Рибалка, Б.В. Моргун, С.С. Поліщук; голов. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2016. – 619 с.
7. Рибалка О.І., Поліщук С.С., Кірдогло Є.К., Моргун Б.В. Генетичні та селекційні критерії створення сортів голозерного ячменю харчового

напряму Физиология и биохимия культ. растений. 2013. Т. 45. № 3 С.187-205

8. Koenig A., Wieser H., Koehler P. Distinguishing wheat and spelt using typical protein markers // Proc. of the 10th Intl. Gluten Workshop. — Clermont-Ferrand, France, 2009. —P. 142—145
9. Xue Q., Wang I., Newman R., Newman C., Graham H. Influence of the hullless, waxy starch, and short-awn genes on the composition of barleys. J. Cereal. Sci. 1997, v. 26, P. 251–257.
10. Quinde Z., Ullrich S., Baik B. Genotypic variation in color and discoloration potential of barley-based food products. Cereal Chem., 2004, v. 81, p. 752–758.
11. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production. Вісник центру наукового забезпе-чення АПВ Харківської області – 2014. - №16 С.320 – 328
12. Тимчук В.М.Методологічні підходи трансформації СНУ ім. В. Даля The 10th International scientific and practical conference “Modern research in world science” (December 25-27, 2022) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2022. – С.665-670

Каракуц Є.Ю.

СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАХЕОМЕТРІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

На сьогоднішній день електронний тахеометр активно користується попитом в області землеустрою, маркшейдерства, інженерії, будівництва та картографії.

Прогрес не стоїть на місці і якщо ще 50 років тому люди тільки почали винаходити перші тахеометри, які склалися з світлодальноміра і теоделіта, то сьогодні ми вже маємо повноцінний електронний прилад оснащений мікропроцесором, який дозволяє вирішувати великий спектр завдань: від простих польових зйомок до робіт інженерного класу.

Електронний тахеометр – це електронно-оптичний прилад, який призначений для точного визначення в польових умовах різних геодезичних завдань (рис. 1).



Рис. 1. Електронно-оптичний прилад – електронний тахеометр

Сучасний прилад складається з світлодалеміра, теодоліта та мікропроцесора з прикладним геодезичним програмним забезпеченням. Вбудований комп'ютер допомагає вирішувати різного аспекту задачі, зберігає в своїй пам'яті результати вимірювань, а також дозволяє імпортувати та експортувати інформацію між ПК і тахеометром [1].

Електронний тахеометр вирішує такі основні завдання, як пряма та обернена геодезична задача, розрахунок площ, вимірювання відносної та базисної лінії, визначення недоступних відстаней та висот, обчислення засічок та інші.

Завдяки широкому спектру функцій тахеометр активно використовується в різних сферах роботи [2].

Наприклад, використовуючи цей прилад геодезист може самостійно, без залучення помічника, не фіксуючи данні в польовий журнал, провести геодезичну зйомку. Спеціаліст, скинувши всю інформацію на комп'ютер, проводить її обробку за допомогою прикладних програм (рис. 2).

Тахеометри використовуються при будівництві будівель, комунікаційних та транспортних тунелів, мостів, орієнтації тунелів метрополітену та гідротехнічних споруд (рис. 2).

Ще одна галузь застосування – військова справа. За допомогою приладів інженери і військові мають можливість правильно зорієнтуватись у просторі та своєчасно задавати напрямки з необхідною точністю (рис. 2).



Рис. 2. Сфери застосування електронних тахеометрів

Отже, електронний тахеометр є багатостороннім інструментом, сфери використання якого різноманітні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Калинич І.В., Радиш І.П., Ваш Я.І. Електронні геодезичні прилади: конспект лекцій. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021. 154 с. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/34491/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%BB%D0>

[%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%95%D0%93%D0%9F%201.pdf](#) (дата звернення 24.10.2023).

2. Застосування ефективних технологій з “gyromaxtmax 2m” для автономного орієнтування у просторі. URL: <http://zgt.com.ua/wp-content/uploads/2019/04/10.pdf> (дата звернення 24.10.2023).

Кіральгазі І.І.

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РУХУ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПОСІВНИХ МАШИН

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля (м. Дніпро, Україна)*

Сільське господарство в Україні є однією з ключових галузей, яка забезпечує не лише внутрішнє виробництво продуктів харчування, але й становить значну частину експорту. У сучасних умовах посівні машини відіграють важливу роль у забезпеченні високих врожаїв. Однак однією з головних проблем, які стикаються фермери та сільгоспвиробники, є стійкість руху робочих органів посівних машин. Тож розглянемо важливі аспекти цієї проблеми та можливі шляхи її вирішення.

Схожість насіння, розвиток їх і врожайність рослин залежать від факторів, багато в чому визначаються посівом як технологічної операції. Основні з них (глибина загортання насіння, контакт їх з ґрунтом, норма висіву, ущільнення дна борозни і ґрунту над насінням) тісно пов'язані з конструкцією сівалок. Досвід господарської експлуатації зернотукових сівалок сімейства СЗ-3,6 показав, що агрономічні вимоги щодо якості розміщення насіння в ґрунті не виконуються через незадовільну роботу підсистеми посівної машини «сошник - навіска». При цьому критерієм оцінки якості підсистеми є кількість насіння, загорнутого на глибині ± 1 см від оптимальної, яка повинна бути не нижче 80% [1]. Тому підвіски сошників та посівних секцій є важливими елементами вузлів загального призначення сівалок, бо за їхньої допомоги

сошники та посівні секції приєднуються до рам ходових систем сівалок. Від вибору типу підвіски та її параметрів залежить стійкість ходу сошників у ґрунті на заданій глибині.

Аналіз проведених досліджень показує, що під час роботи посівної машини з таким механізмом навіски, з невизначеністю місця розташування миттєвого центра повороту радіального і додаткового повідків, виникає порушення стійкості руху заднього робочого органу на заданій глибині. При зміні глибини посіву тільки переміщенням точки кріплення додаткового повідка у отворах сектора рами відбувається зміщення миттєвого центра повороту додаткового і радіального повідків відносно попереднього положення, що порушує стійкість ходу робочих органів на глибині посіву.

Пропонуємо механізм навіски робочих органів посівних машин, до складу якого входить радіальний поводок із пружиною, шарнірно закріплений до рами машини та переднього робочого органу, що з'єднаний через шарнір із заднім робочим органом, додатковий поводок із запобіжним пристроєм у вигляді пружинного елемента установленим з можливістю зміни положення шарнірів повідка в напрямку кріплення його до рами, розташований не паралельно радіальному повідку і шарнірно з'єднаний з рамою переднім робочим органом та проміжною ланкою із заднім висівним робочим органом, один із шарнірів радіального повідка обладнати механізмом зміни його положення відносно додаткового з розташуванням миттєвого центра їх повороту з нижньої сторони висівного робочого органу на глибині посіву. При цьому пружину радіального повідка слід обладнати механізмом зміни її деформації (рис. 1).

Під час роботи посівної машини з таким механізмом навіски, радіальний поводок, повертаючись своєю віссю відносно ексцентричної втулки переднього шарніра під дією сили пружності пружини, заглиблює в ґрунт через шарнір передній робочий орган, який в свою чергу повертаючись відносно шарнірів, поступово розрізає своєю робочою кромкою ґрунт на глибину посіву, а додатковий поводок через проміжну ланку утримує в цей час

задній робочий орган у вертикальному положенні. При цьому миттєвий центр повороту повідків розміщується з нижньої сторони заднього висівного робочого органу на глибині посіву, що забезпечує стійкість його ходу. Під час виникнення вертикальних зміщень в передньому робочому органі, миттєвий центр повороту повідків і залишається на глибині посіву, внаслідок чого стійкість руху заднього робочого органу практично не порушується. При подоланні посівною машиною перешкоди, підвищене зусилля, внаслідок чого стискується пружина запобіжного пристрою, і шарніри змінюють положення повідка в напрямку його кріплення до сектора рами. В результаті цього робочі органи по чергово відхиляються вгору, долаючи перешкоду, що запобігає їх поломці. Після подолання перешкоди, робочі органи переміщуються повідком і проміжною ланкою у вихідне положення під дією пружини, що при цьому розтискується.

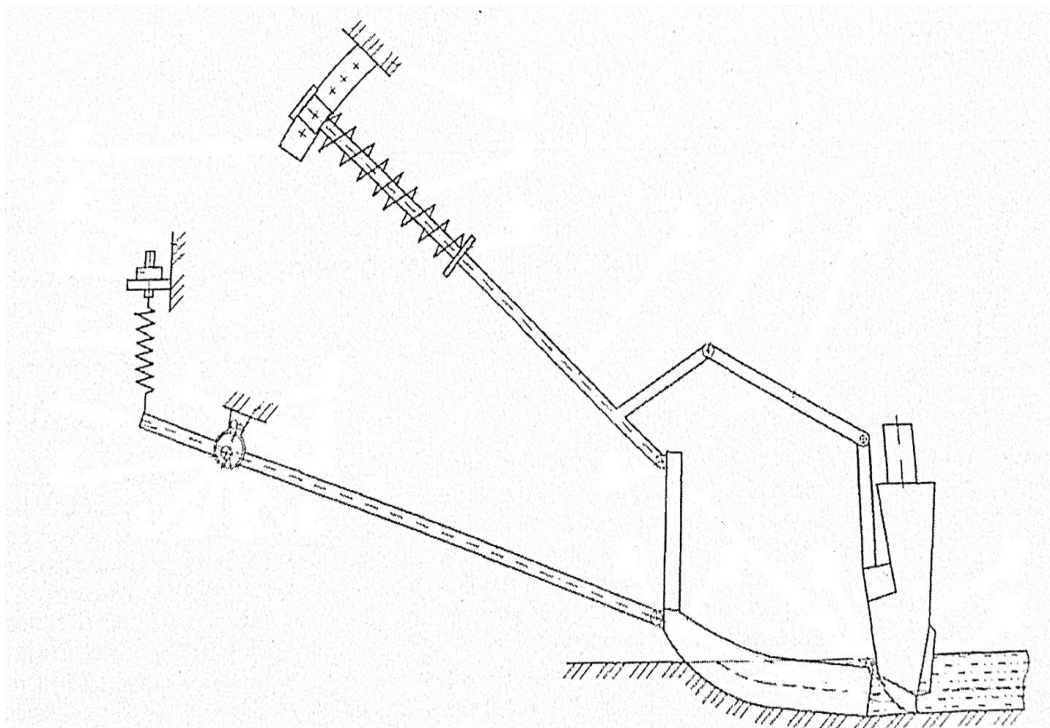


Рис. – 1 Механізм навіски робочих органів посівних машин

Запропоноване обладнання забезпечує стійкий його рух на заданій глибині і при зміні умов роботи за допомогою того, що, принаймні, один із шарнірів радіального повідка забезпечений механізмом зміни його положення відносно додаткового з розташуванням миттєвого центра їх повороту з нижньої сторони висівного робочого органу на глибині посіву.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімов О.В., Сало В.М., Мороз С.М. Аналіз конструкцій посівних секцій просапних сівалок / Матеріали IX-ї Міжнародної науково-практичної конференції. Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки, вип. 2. – Кіровоград: КНТУ, 2013. – С. 3-4.

Колодяжний М.О.

ОБГРУНТУВАННЯ ПЕРЕХОДУ ОЖИНИ НА РІВЕНЬ ЕФЕКТИВНОГО ОБ'ЄКТА ТРАНСФЕРУ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Тимчук В.М., к.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Виробництва ягід в країнах ЄС та країнах, що є найбільшими постачальниками ринку Європи, щорічно зростають в середньому на 6% [1]. При цьому виробництво ягід в Україні зростає в 1,5–2 рази швидше, ніж споживання [2]. Чинниками, які сприяють експортній спрямованості розвитку ринку ягід України, є сприятливі кліматичні умови для виробництва; близькість до ринків ЄС; висока якість продукції, що сприяє виробництву чорниці, ожини, лохини, малини [3]. Ціни на зовнішньому ринку на українську ягідну продукцію вищі на 30%, проте екпортується всього 8% вирощених ягід [3]. Близько 80% органічної ягідної продукції вирощується населенням і дрібними господарствами [4]. На ринку нішевими називають культури, на які є ситуативний або постійний підвищений комерційний або соціальний попит, або продукцію, якої потребує вузький сегмент споживачів [5]. Найвищий

попит імпортерів на заморожені ягоди вітчизняного виробництва припадає на полуницю, малину, чорницю, ожину, лохину [6]. Конкуренція є важливим атрибутом ринкової економіки і являє собою основу функціонування ринкового господарства. Суб'єктами конкуренції є підприємства, а об'єктом - товар (послуга) [7]. Конкурентоспроможність товару – це сукупність якісних і вартісних характеристик товару у порівнянні з аналогічними товарами, конкурентів [8]. На сьогодні українські виробники вже присутні на ринках Німеччини та Нідерландів. А зростання експорту продукції саме на ці ринки з 2015 по 2020 рік склало 34% до Нідерландів та 206% до Німеччини [9]. Одним із найважливіших елементів, необхідних для успішного виходу та закріплення на нових ринках, є просування своєї продукції – сукупність різних дій, спрямованих на підвищення попиту та збільшення збуту [10].

Тобто, говорячи про таку нішеву культуру як ожина - цілком аргументовано можуть бути застосовані методологічні підходи формування цілісних технологій наближених до конвергентних, а також розроблені для інших культур і векторів алгоритми: «об'єкт-зона-механізми», А4: 1.Інтелект;2.Інформація;3.Інновація;4.Інвестиція. З наступним переходом на рівень інтеграції та інтернаціоналізації та А6:1.Аналітичність; 2.Актуальність; 3.Адекватність; 4.Адаптованість; 5.Акцентованість; 6.Активність. Також значний практичний потенціал мають універсальні SWOT-аналіз, SMART-підходи, правило Парето.

Все це становить практичний інтерес при реалізації напрямів післявоєнної розбудови аграрного сектору України, трансформації переміщених університетів до рівня центрів трансферу та формування регіональної інноваційної системи (PIC).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Угода про Асоціацію «Україна – ЄС» / Урядовий портал [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.kmu.gov.ua/kmu...223223535> (дата звернення 24.10.2023).

2. 2.Савенко Г.Є. Розвиток ринку продукції ягідних культур України в умовах Євроінтеграції Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету 2017 с.132-135
3. Органічна продовольча продукція – новий вектор розвитку сільського господарства // ICTSD (Міжнародний центр з торгівлі та сталого розвитку), Швейцарія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ictsd.org> (дата звернення 24.10.2023).
4. 4.Рослинництво України, 2015 / Державна служба статистики України. – К., 2016. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 24.10.2023).
5. Володін С. Методичні засади фастплант-технологій швидкого виробництва нішевих культур. Agricultural and Resource Economics. 2017. Т. 3. № 4. С. 43–56.
6. Дубровик-Рохова Алла (2019). Заморожені ягоди – гарний бізнес. День. №70. URL: <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/zamorozheni-yagody-garnyy-biznes> (дата звернення 24.10.2023).
7. Андрійчук В.Г. Проблеми розвитку приватних аграрних підприємств і вдосконалення міжгалузевих економічних відносин // Проблеми реформування ринкової економіки. Спеціальний випуск. Реструктуризація аграрних підприємств і земельна реформа: стан, проблеми і перспективи. Міжвідомчий науковий збірник. –К.:КНЕУ, 2000.–420с.
8. Мелентьев Б. Продукція стратегічного значення // Харчова і переробна промисловість. – 2010. – №1. – С.6–9.
9. Торговельна статистика для розвитку міжнародної торгівлі Міжнародного Торговельного Центру URL: <https://www.trademap.org>
10. Поради з виходу на ринки ЄС для заморожених ягід URL: <https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/frozen-berries/market-entry> (дата звернення 24.10.2023).

11. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production. Вісник центру наукового забезпе-чення АПВ Харківської області – 2014. - №16 С.320 – 328

Коляда В.П., Шулепов В.О.

ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМИ ЖИВЛЕННЯ САДЖЕНЦІВ ДЕКОРАТИВНИХ ХВОЙНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ СТЕПУ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Для створення та подальшого утримання в належному стані стійких і ефективно функціонуючих зелених насаджень на міських територіях, в тому числі й постраждалих від воєнних дій важливо не тільки розробити відповідні місцевості проектні рішення, але і вирішити питання, пов'язані із збереженням асортименту рослин, який повинен бути унікальним для кожної ділянки озеленіння. На сьогоднішній день актуальним є збільшення асортименту нових видів і сортів саме для декоративного озеленення за рахунок інтродукції хвойних порід. У міському середовищі хвойні рослини незамінні через те, що лише вони здатні підтримувати сталість композиції садово-паркових територій міст протягом усього року. При цьому з декоративної точки зору навесні вони контрастують з переважаючою зеленню листопадних культур, а в літню пору виступають фоном для інших культурних трав'янистих рослин і чагарників. Якщо восени хвойні культури пом'якшують яскраві фарби опадаючого листя, то в холодну пору року виконують основну свою функцію - зберігають основний обсяг композицій в саду або парку в задовільному вигляді [1-3].

При цьому також треба пам'ятати, що умови вирощування хвойних культур на півночі та півдні України, як і на заході чи сході нашої країни будуть відрізнятися та мати свою специфіку.

Метою проведеної даної роботи було вивчення способів живлення саджанців декоративних хвойних культур в умовах Північного Степу України

з огляду на заходи з підготовки їх до зимового періоду, представлені безпосередньо підготовкою до зими, оброблянням від грибкових хвороб та шкідників, зимовим внесенням добрив.

Заплановані роботи проводили в межах «Краматорського розсаднику Шулепових», що знаходиться в м. Краматорськ Донецької області, що в географічному відношенні належить до Північного Степу України. На даний момент на території розсадника вирощується близько 150 сортів хвойних та листяних порід як власного, так і завезеного з Європи асортименту рослин. Серед основних хвойних культур розсадника – туї (Туя Західна – Смарагд, Туя Західна – Міріам, Туя Західна – Глобоза); сосни (Сосна Чорна, Сосна Гірська, Сосна Кримська); ялівці (Ялівець Звичайний Хетц, Ялівець Скельний Скайрокет, Ялівець Китайський Стрикта) та ялини (Ялина Канадська, Ялина Срібляста).

За результатами проведених досліджень експериментальним шляхом встановлено та реалізовано три ключові складові компоненти системи вирощування хвойних рослин взимку: 1) заходи з підготовки до зими; 2) обробка від грибкових хвороб та шкідників; 3) внесення добрив.

Компонента 1. Підготовка хвойних до зими включає в себе заходи:

- очищення від сміття (немає потреби у спеціальних препаратах, але доцільно ретельно очистити зону навколо рослини);
- зволоження ґрунту (проводиться звичайне зволоження водою, при якому важливо стежити, щоб ґрунт був достатньо зволожений перед початком зими);
- захист від вітру (використовують вітрозахисні матеріали або екрани, представлені наприклад, спеціальними сітками або дерев'яними щитами).

Компонента 2. Обробка від грибкових хвороб та шкідників, що включає:

- внесення фунгіцидів на основі міді (наприклад "Фітоспорин"), що застосовується для запобігання грибковим інфекціям та/або фунгіцидів із бронзовими частинками (наприклад "Алієтт"), що захищають рослину від різних грибкових захворювань;

- внесення інсектицидів на основі натуральних масел (наприклад, "Ніmekтин"), що ефективні проти багатьох шкідників, включаючи попелиць та/або внесення інсектицидів на основі піретрину (наприклад, "Пірексу"), що має контактну дію проти різних комах.

Компонента 3. Зимове внесення добрив, яке включає в себе:

- внесення комплексного мінерального добрива для хвойних рослин (наприклад Кристал Хвойних Рослин), що характеризується збалансованим складом поживних елементів для підтримки здоров'я рослини взимку.

- внесення добрив з підвищеним вмістом калію (наприклад "Калійно-Фосфорні добрива"), що підвищують стійкість рослин до заморозків.

Більша частина наведених вище складових компонент системи підготовки хвойних рослин до зимового періоду на прикладі «Краматорського розсаднику Шулепових» була отримана експериментальним шляхом з урахуванням технологічних особливостей вирощування та в цілому зарекомендувала себе позитивно. Всі три дані компоненти у поєднанні або поодиноці можуть бути рекомендовані як основні для використання в ґрунтово-кліматичних умовах Північного Степу України для перезимовування садженців хвойних культур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В. І. Садово-паркове мистецтво / Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. К.: Наук. світ, 2001. 299 с.
2. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
3. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005. 456 с.

Коротов Ю.Ю.

АНАЛІЗ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОДРІБНЮВАНОВОГО МАТЕРІАЛУ ТА ФАКТОРІВ ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОЦЕС РОБОТИ МАЛОГАБАРИТНИХ КОРМОДРОБАРОК.

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля (м. Дніпро, Україна)*

Молоткові дробарки для зерна відіграють величезну роль у будь якій галузі. Призначення молоткової дробарки - подрібнення зернових, різних компонентів комбікорму і подрібнення борошна. Процес подрібнення відбувається під впливом удару та супроводжується стиранням. При цьому, швидкість робочих органів вибирається в межах 40-120 м/с [1].

Як показав аналіз досліджень, збільшення радіального зазору, що знаходиться посеред кола молоткового ротора та ситом, приводить до зниження швидкості руху частинок продукту, який подрібнюється. Як наслідок - зменшується ефективність стирання продукту, а це, в свою чергу, призводить до того, що знижується ступінь подрібнення що призводить до більших витрата енергії.

Збільшенню ефективності роботи дробарки сприяє такі фактори, як навантаження, вологість матеріалу, що подрібнюється зерна та інші. Коли навантаження збільшується – відповідно збільшується і витрата енергії, що витрачаються на подрібнення. Якщо збільшується вологість, то зменшується продуктивність і зростає витрата енергії.

На підставі результатів численних аналітичних лабораторних та практичних досліджень, в яких об'єкт дослідження є молоткові дробарки для зерна, а точніше - їх робота, можна зробити висновок, що ступінь подрібнення, продуктивність, витрата енергії безпосередньо залежать від фізико-механічних характеристик продукту, швидкості ротора дробарки, від перетину, товщини молотків та інших впливових факторів.

Руйнування твердих часток на частини пов'язане, згідно з робочою гіпотезою, з їх деформацією і утворенням поверхонь сколювання. Так для руйнування ендосперма твердої пшениці сколюванням потрібно напругу 0,95-1,10 мПа, м'яких сортів 0,28-0,32 мПа. Питома енергія подрібнення, первинного руйнування зерна, знаходиться на рівні 1,9-4 кДж/кг. Як і багато матеріалів рослинного походження, зернівки мають пружно-пластичні властивості [2].

Залежно від хімічного складу і будови зернівок та співвідношення між пружною і пластичною складовими, складає 10..35(90..65) відсотків. Таким чином основні витрати енергії подрібнення знаходяться в області пластичних деформацій [3].

При розподілі процесу подрібнення на етапи, що враховують усі фізико-хімічні особливості будови зернівок може виявитися перспективним на шляху зниження витрат енергії на процес в цілому. Тому особливий інтерес для оцінки процесів подрібнення зерна представляють процеси ущільнення матеріалів рослинного походження. Ущільнення матеріалів рослинного походження супроводжують множинні технологічні процеси землеробської механіки, в яких накопичується енергія пружних деформацій. Тому після зняття напруги відбувається пружне розширення.

Таке явище властиве усім кормо-подрібнювачам зернових кормів, робочими органами яких є молотки, закріплені на валах, барабанах або дисках. Повторна деформація зерна необхідна для виконання процесу подрібнення, що призводять до перевитрати енергії.

При тривалому утриманні матеріалів в напруженому стані, як показали практичні та лабораторні дослідження, пружне розширення зменшується пропорційно часу утримання його під навантаженням - енергія розсіюється в матеріалі.

Вплив часу навантаження відносно матеріалу отримала назву післядії. Практичний та науковий інтерес для вдосконалення технологічних процесів з явищами післядії представляють дві його сторони, це:

- зміна напруги в часі при постійній деформації - релаксація;
- зміна деформацій в часі при збереженні постійної напруги - повзучість.

Ці явища властиві широкому колу матеріалів і досить вивчені ученими. Джеймсом Клерком Максвеллом (1831-1879гг.) Людвігом Больцманом (1899г.), Вільгельмом Едуардом Вебером. Пізніше ці дослідження отримали розвиток в роботах А.П. Бронского, Ю.Н. Роботнова, А.Р. Ржаницына, а також И.А.Долгова, В. І.Особова, Г. До. Васильева, В. І Фомина та ін. [4-5].

Проте теорія післядії Людвіга Больцмана, при деяких допущеннях, пояснює взаємозв'язки напруги та деформацій пружно-в'язких систем у часі, як отриманих раніше, так і в наступні роки виходячи з таких основних положень:

- матеріал, що випробував напругу у минулому, вже деформується повторно інакше, ніж вперше;
- зменшення напруги при повторній деформації тим більше, чим більше була перша деформація і чим довше вона тривала, і тим менше чим більше пройшло часу від моменту першої деформації;
- за наявності у минулому багатократних різних деформацій, зменшення напруги, викликані ними, вже не залежать одне від іншого. Це положення має назву принципу суперпозиції.

А.Р. Ржаницин показав, що при незначних деформаціях і нарузі деформації більшість матеріалів можуть бути описана лінійними рівняннями на відміну від закону Гуку.

Викладене дозволяє зробити висновок що необхідність розробки схем і конструкцій ступінчастих подрібнювачів з виділенням готового продукту (фракції) після кожного ступеня у тому числі решітними пристроями, що дозволяє понизити ефект повторних руйнувань, поява борошняного пилу і витрати енергії на процес в цілому. Необхідне виконані в цьому напрямі дослідження і розробок оригінальних технічних рішень і запропонування аналітичної залежності для визначення складових балансу енергії і напруги, співвідношення поверхонь робочих органів їх числа.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко А. І., Новицький А. В. Підвищення надійності кормодробарок та подрібнювачів. Механізація сільськогосподарського виробництва. К. : НАУ, 1997. Т. III. С. 6 – 8.
2. Пилипенко О. М., Гранаткін Ю. Г. особливості розробки конструкцій подрібнювачів та дробарок кормів. Актуальні питання розробки типажу подрібнювачів та дробарок для кормоприготування. К., 1987. 73 с.
3. Осьмак В. Сучасний стан та перспективи розвитку машин для кормо виробництва. Збірник наукових праць УкрНДІЛВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2009. Вип. 13. С. 259 – 261.
4. Гвоздев О. В., Шпиганович Т. О., Ялпачик О. В. Вдосконалення процесу подрібнення зерна. Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: технічні науки. Вінниця, 2011. №9. С. 143 – 150.
5. Бойко А.І. До питання дослідження динаміки зношування зміцнених молотків кормодробарок графоаналітичним способом / А.І. Бойко, А.В. Новицький, В.М. Савченко // Вісн. Харківського держ. техн. ун-ту сіл. госп-ва. – 2005. – Вип.40. - С. 339-343

Кузнєцов Д.С.

АНАЛІЗ ПРОЦЕСІВ ПРИГОТУВАННЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ В ГРИЛЬ-АПАРАТАХ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), Науковий керівник: Могутова В.Ф. – доц., к. с.-г.
н., зав. кафедри тваринництва та харчових технологій.*

Необхідність задоволення зростаючих потреб населення в м'ясі, птиці та рибі високої якості з гарним товарним виглядом, смаковими, кулінарними та технологічними властивостями, а також значною харчовою цінністю вимагає

досліджень властивостей сировини та кулінарної продукції сучасними хімічними і фізико-хімічними методами [2].

Сировина, яка використовується на підприємствах громадського харчування піддається переробці та реалізації. Кінцева мета механічної і гідромеханічної обробки - виготовлення напівфабрикатів, випуск блюд і кулінарних виробів. Для отримання якісної продукції, свіжу сировину витримують в холодильній камері з метою зниження втрат внутрішньом'язового соку при подальшій обробці, вирівнюванні температури і завершенні процесу дозрівання м'яса. Морожене м'ясо, птицю і рибу зберігають без розморожування і піддають відтаванню по мірі технологічної необхідності.

На стадії механічної та гідромеханічної обробки сировину розпаковують, розморожують, сортують, калібрують, миють, розділяють на їстівні і малоцінні в харчовому відношенні частини (зачищення, відділення кісток від м'язової тканини, жилування і так далі), ділять на порції та додають необхідні компоненти рецептури [2].

У асортименті рибо- і м'ясопродуктів особливу роль відіграють напівфабрикати - вироби, максимально підготовлені для кулінарної обробки. Прагнення населення скоротити час на приготування їжі та при цьому харчуватися якісними і різноманітними продуктами привело до значного збільшення попиту на натуральні м'ясні і рибні напівфабрикати, швидкозаморожені та охолоджені, а також готові смажені вироби, доступні за ціною, які мають високу харчову цінність [1].

Аналіз літературних даних дозволяє стверджувати, що технологія приготування кулінарних виробів з використанням гриль-апарату в деякій мірі відрізняється від традиційної. Зокрема міняються режими і тривалість теплової обробки, послідовність технологічних операцій [2].

Апарати GR Roller Grill відрізняються високою якістю і зручністю використання. Конструкція цих апаратів дозволяє легко регулювати процес жаріння і забезпечують рівномірне приготування м'яса. Гриль кріпиться на

шарикопідшипниках, перекошу рожна повністю унеможливлено. Штампований жирозбірник і змінний лоток для стоку рідини забезпечують простоту очищення. Дно грилю повністю герметичне, мотор захищений від будь-якого попадання жиру або м'ясного соку. Електричні моделі GR обладнані 3-мя, 4-мя або 5-ма нагрівальними елементами, каміннями для накопичення жару і сигнальними лампами. Грилі мають двопозиційний перемикач потужності на кожен нагрівальний елемент і поставляються без додаткових опцій. Час розігрівання робочої камери, витрата електроенергії визначалися при роботі грилю в конвекційному режимі (розігрів від 50 до 300 °C вологість 50%) [1].

Аналіз літературних даних по розробці технології м'ясних натуральних напівфабрикатів показує, що м'ясна сировина неоднорідний і залежить від кількості сполучної, жирової і м'язової тканини, термічного стану, тривалості зберігання та інших чинників. Так, за певних температурних умов і відносної вологості повітря при розморожуванні заморожених м'ясних відрубів можуть спостерігатися втрати маси, пов'язані з випаровуванням вологи з їх поверхні, або, навпаки, збільшення маси м'яса на 1,6-2,0 % внаслідок конденсації вологи на його поверхні [1].

Надалі при обвалці м'яса та інших процесах виробництва напівфабрикатів ця волога втрачається. У м'язових волокнах волокнини як би зцементовані міжфібрилярною основною речовиною; під дією лугу ця речовина розріджується і волокно розпадається на окрему волокнину. Тому в процесі виробництва напівфабрикатів у вироби додають більшу або меншу кількість води (молока), що дозволяє отримати соковиті вироби, що відповідають вимогам існуючих стандартів. Тривалість теплової обробки м'яса і його ніжність значною мірою залежать від співвідношення в м'язовій тканині колагенових волокон. У складі м'язової тканини, звільненої від жирової тканини та значною мірою від сполучної, міститься приблизно 70-75 % води. Вода утримується в тканинах головним чином за рахунок осмотичного тиску і адсорбційної здатності білків і заповнює собою макро- і мікрокапіляри.

Велика частина її (50-70 %) знаходиться в слабо зв'язаному стані, що є розчином органічних і неорганічних речовин. Деяка частина води (0,6 г на 1 г білку) міцно утримується білковими речовинами. Гідрофільні властивості тканини змінюються при заморожуванні м'яса і при подальшому його зберіганні у зв'язку з автолітичними процесами, що відбуваються при цьому [2].

Призначені для жаріння в натуральному виді напівфабрикати виробляють з найбільш ніжних і м'яких частин туші (вирізка, корейка, окіст). Порційні напівфабрикати, що готуються з інших частин туші, для розм'якшення сполучної тканини і усунення жорсткості піддають механічній або хімічній обробці. Для розм'якшення м'яса використовують ферментні препарати рослинного, тваринного та мікробного походження. З їх допомогою досягається більше або менше протеолітичне розщеплювання з'єднувальнотканинних білків і білків м'язового волокна [2].

Вважається, що теплова обробка певним чином впливає на харчову цінність виробів. Спостерігається поліпшення органолептичних властивостей і відносно підвищення калорійності продуктів в результаті дії температури, відбуваються значні якісні зміни білків, а також руйнуються термонестійкі амінокислоти та жири. Ряд вчених відмічають зменшення кількості загального азоту в продукті при тепловій обробці та тривалості її дії [1].

При жарінні, в результаті реакції Майяра на поверхні продукту утворюється коричнева кірочка. Біологічна цінність продукту при цьому знижується, оскільки в реакції беруть участь амінокислоти - лізин, триптофан, метіонін, гістидин, аспаргінова та глютамінова кислоти та ін. Більшість вчених визначають, що меланоїдини, що утворюються в коричневій кірочці, не засвоюються організмом. При жарінні, м'ясні та рибні вироби піддаються дії як помірних, так і високих температур. У початковий період обсмажування як в зовнішньому шарі, так і в глибоких шарах, температура не перевищує 100 °C внаслідок виникнення термовологопровідності та інтенсивного випару вологи. Частина вологи, внаслідок об'ємного стискування, що викликається зміною

білкової системи, виділяється на поверхню. З моменту утворення кірочки на поверхні, що відповідає температурі 135 °С, дифузія вологи в зовнішньому шарі різко сповільнюється. Практично вже досягши 80 °С в центрі продукту м'ясні вироби вважаються доведеними до стану кулінарної готовності, і тому нагрів припиняють [1].

Вчені проводили також дослідження по впливу виду м'ясної сировини на якість готових виробів. Так, біфштекс і стейк з мармурової яловичини готували на гриль-апараті. Смакова гамма у цих блюд відрізнялася пікантним смаком [2].

Таким чином, ми вважаємо, що в маринованих виробах з м'яса, птиці та риби відбуваються аналогічні зміни. При цьому вченими встановлено, що втрати сухих речовин, жиру та білку в результаті теплової обробки в напівфабрикатах маринованих і, згодом, заморожених дещо нижче, ніж приготованих по традиційній рецептурі [2]. Це явище можна пояснити збагаченням виробів білками рослинного і тваринного походження (гостра і пряна маринадна суміш), жирами (маринад з майонезом); меншим виділенням вологи з них при термічній обробці, що обумовлює також зменшення втрат поживних речовин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : Навч. Посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2007. 382 с.
2. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі : навч. Посібник. Київ: Кондор, 2008. 506 с.

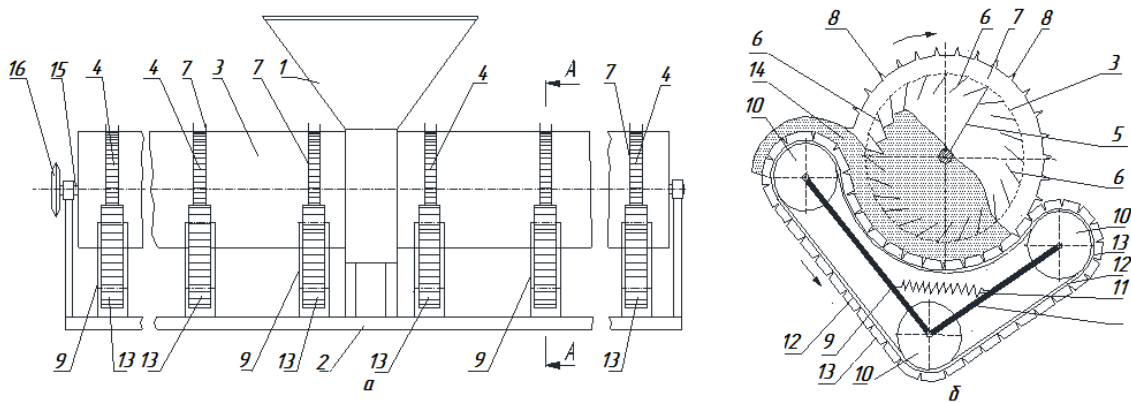
Курлов В.І., Фесенко Г.В.

РОЗРОБКА ТУКОВОЇ МАШИНИ З ПІДВИЩЕНОЮ РІВНОМІРНІСТЮ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТА ІНШИХ СИПУЧИХ МАТЕРІАЛІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Одним із напрямків інтенсифікації землеробства являється підвищення ефективності застосування мінеральних добрив за рахунок більш рівномірного їх розподілу туковими машинами при внесенні в ґрунт, що суттєво впливає на врожайність сільськогосподарських культур [1]. Слід відмітити, що у виробничих умовах нерівномірність внесення мінеральних добрив серійними туковими машинами значно перевищує допустиму $\pm 25\%$, що знижує ефективність їх застосування [2]. При цьому нерівномірне внесення мінеральних добрив суттєво знижує їх ефективність, зокрема фосфорних та калійних на 15-20 %, а складних - на 28-35% [3]. Причиною цьому, як виявилось, є те, що тукові машини, які застосовують в сільськогосподарських підприємствах, обладнані в більшості випадків розподільчими робочими органами відцентрового типу, які із-за їх конструктивних особливостей не здатні забезпечити внесення мінеральних добрив з підвищеною рівномірністю, особливо їх суміші [4]. Підвищити ефективність застосування мінеральних добрив можливо за рахунок застосування в туковій машині шнекового розподільчого пристрою, робота якого основана на принципі гвинтового транспортера [5]. Особливістю такого розподільчого пристрою до тукової машини є те, що при одночасному обертанні шнека із кожухом відбувається саморегульований процес розподілення сипкого матеріалу по довжині робочого органу, внаслідок чого забезпечується стабільний їх вихід із дозувальних вікон, що створює умови підвищеної рівномірності внесення мінеральних добрив та інших сипких матеріалів [6]. Разом з цим, з врахуванням недоліків відомих тукових машин із шнековим робочим органом,

розроблена більш досконала шнекова машина з підвищеною рівномірністю внесення мінеральних добрив та інших сипучих матеріалів [7] (рис. 1).



*Рис. 1. Схема шнекової машини для внесення мінеральних добрив:
а – загальний вигляд; б – вид перерізу шнекового робочого органу.*

Під час внесення добрив такою машиною мінеральні добрива із бункера 1, під дією сили своєї ваги поступають в кожух 3 до шнека 5, що приводяться в обертний рух від зірочки 16, установленної на осі 15. При цьому мінеральні добрива захоплюються витками шнека 5 і спрямовуються ними до козирків 6, які направляють їх саме у зону зазорів між секціями кожуха 3. Потім добрива просипаються через зазори між суміжними секціями кожуха 3 і поступають на стрічки 12, які притиснуті роликами 10 за допомогою пружин 11 до дисків 7 з проникненням їх стрижнів 8 в проміжки між виступами 13. При цьому відбувається заповнення простору, обмеженого з нижньої сторони обоймою 9 і суміжними кільцевими дисками 7. В цей час стрижні 8, взаємодіючи із виступами 13, передають від дисків 7 свій обертальний рух на стрічки 12 із стабільним передавальним відношенням, що не уможливорює їх взаємне проковзування. Подальше переміщення добрив відбувається в напрямку вікон 14 за рахунок саме дії на них сил тертя стрічки 12, кільцевих дисків 7 і перегородок 4 кожуха 3. Добрива, які знаходяться над вікнами 14, переміщуються по козиркам 6 всередину кожуха 3, що створює сприятливі

умови стабільного виходу мінеральних добрив із кожуха 3, а отже і рівномірного їх внесення в ґрунт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сендряков И.Ф., Овчинникова Н.Г., Главацкий Б.А. Влияние качества внесения минеральных удобрений на урожай зерновых культур. Ж. Химия в сельском хозяйстве. 1980. №7, с. 4-7).
2. Кравчук В.І., Грицигінна М.І., Ковалю С.М. Сучасні тенденції розвитку конструкції с.-г. техніки. Київ: Аграрна наука, 2004. 396 с.
3. Лагутенко О. Т. Агроєкологія : навч. посіб. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоман., 2012. 206 с.
4. Пономаренко Н. О. Результати досліджень робочого органу машини для внесення добрив// Технологический аудит и резервы производства — № 6/1(20), 2014 С. – 45-48.
5. Спиваковский А. О., Дьячков В. К. Транспортирующие машины: Учеб. пособие для машиностроительных вузов. 3-е изд., перераб. — М.: Машиностроение, 1983.— 487 с.
6. Машина для внесення сипучих мінеральних добрив : пат. 94881 Україна : A01C15/00 A01C15/06. № a201011659 ; заявл. 30.09.2010 ; опубл. 10.06.2011, Бюл. № 11. 3 с.
7. Машина для внесення мінеральних добрив та інших сипучих матеріалів : пат. 121085 Україна : A01C15/00, A01C15/18, A01C7/16. № a201811229 ; заявл. 15.11.2018 ; опубл. 25.03.2020, Бюл. № 6. 4 с.

ОГЛЯД ВЕКТОРІВ СЕЛЕКЦІЙНОГО ПОЛІПШЕННЯ ПШЕНИЦІ В СИСТЕМІ СТАНДАРТИЗОВАНИХ СИРОВИННИХ РЕСУРСІВ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Тимчук В.М., к.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Встановленими раніше дослідженнями було виявлено, що рівень РГПП достатньо обґрунтовано може в середньостроковій перспективі становити 70%, але для цього необхідним є перехід до рівня розробки і трансферу цілісних технологій та трансформація регіональних селекційних програм [1]. В системі сучасних викликів і особливо у форматі післявоєнної перебудови галузі рослинництва досить стратегічно виділяються перехід на цілісні технології на принципи наскрізної координації, обґрунтовану зональну спеціалізацію та вихід на рівень стандартизованих сировинних ресурсів (ССР) [2]. Особливо це є цікавим у форматі специфічної якості сировини для нових диверсифікованих напрямів поглибленої переробки та медицини, що ще не потрапили до традиційних селекційних програм [3]. При цьому ряд дослідників виділяють що внаслідок акцентованого спрямування селекційних програм пшениці на високий вміст білка, крохмалю та інших показників, якість зерна для здоров'я людини погіршилася [4]. Це питання є досить значущим в системі лікувального харчування та профілактики цілого ряду захворювань людини [5]. Саме з цього огляду досить активна увага приділяється диким видам пшениці та оптимізації біохімічного складу, зокрема високого вмісту харчових волокон [6], мікроелементів [7], антиоксидантів [8], ненасичених жирних кислот [9] та інші. Виходячи з чого цілком обґрунтовано простежуються відповідні тенденції, а також обґрунтованість поглибленого моніторингу якості зерна за допомогою сучасних біохімічних та молекулярно-генетичних методів саме з позицій лікувального харчування в системі стандартизованих сировинних ресурсів. Таким чином, в системі регіональних селекційних програм пшениці поряд з

традиційними напрямками слід виділяти перспективні напрями спільно з медичною та переробною галузями. Як приклад можна навести високу оцінку спеціалізованої рослинної сировини з модифікованими крохмалями амілозного та амілопектинового типів у форматі лікувальної медицини фенолкетонурії, діабету, серцевих захворювань. Першочергово в цьому плані слід виділити необхідність оперування в селекційних програмах показниками якості сировини медичного спрямування. Що цілком логічно підводить до конвергентних технологій та засад наскрізної координації за напрямками стандартизованих сировинних ресурсів.

Проведений аналіз та отримані результати є стартовими у процесі корегування регіональних селекційних програм та формування міжнародних грантів по пшениці [3]. Виділено необхідний рівень актуальності, коректності та універсальності показників якості з позицій перспектив створення нових сегментів та реалізації комплексу конкурентних переваг в системі інтернаціоналізації, локалізації та інтеграції України в міжнародну систему та формування регіональних інноваційних систем (PIC).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тимчук В.М. Іодковський В.С. Усова З.В. Урожайність потенційна і реальна *Зерно* №8(137), 2017 С.26-32
2. Tymchuk V.M. Bondarenko Ye.S. Wheat: analysis of stages and vectors of the grain complex of Ukraine // *Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області* – 2016.- №21.С.232-247
3. Звягін А. Ф., Результати селекції нових сортів озимої пшениці селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, ступінь їх екологічної пластичності за урожайністю і показниками стійкості до хвороб / А. Ф. Звягін, М. І. Єльніков, Н. І. Рябчун, І. М. Черняєва // *Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва.* – Х., 2010. – Вип. 98. – С. 46-52
4. Gorelick J, Yarmolinsky L, Budovsky A, Khalfin B, Klein JD, Pinchasov Y, Bushuev MA, Rudchenko T, Ben-Shabat S. The Impact of Diet Wheat Source

- on the Onset of Type 1 Diabetes Mellitus-Lessons Learned from the Non-Obese Diabetic (NOD) Mouse Model. *Nutrients*. 2017 May 10;9(5). pii: E482. doi: 10.3390 /nu 9050482.
5. Thorup AC, Gregersen S, Jeppesen PB. Ancient Wheat Diet Delays Diabetes Development in a Type 2 Diabetes Animal Model // *Rev. Diabet. Stud.* – 2014. – Vol. 11, No 3-4. – P. 245-257.
 6. D'-Antuoni, L.; Galletti, G.; Bocchini, P. Fiber quality of emmer (*Triticum dicoccum* Schubler) and einkorn wheat (*T. monococcum* L) landraces as determined by analytical pyrolysis. *Journal of the science of food and agriculture*- 1998.- 78(2): P.213-219
 7. Chatzav M, Peleg Z, Ozturk L, Yazici A, Fahima T, Cakmak I, Saranga Y. Genetic diversity for grain nutrients in wild emmer wheat: potential for wheat improvement // *Ann. Bot.* – 2010. – Vol. 105, No 7. – P. 1211-1220.
 8. J. Lachman, D. Miholov, V. Pivec, K. Jhrů, D. Janovska Content of phenolic antioxidants and selenium in grain of einkorn (*Triticum monococcum*), emmer (*Triticum dicoccum*) and spring wheat (*Triticum aestivum*) varieties *Plant soil environ.*, 57, 2011 (5): P.235–243
 9. Beleggia R, Rau D, Laidò G, Platani C, Nigro F, Fragasso M, De Vita P, Scossa F, Fernie AR, Nikoloski Z, Papa R. Evolutionary Metabolomics Reveals Domestication-Associated Changes in Tetraploid Wheat Kernels. *Mol Biol Evol.* 2016 Jul;33(7): 1740-53. doi: 10.1093/molbev/msw050.

Мальцева К.П., Кирпичова І.В.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВІДНОВЛЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ

*ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
(м. Полтава, Україна)*

В сучасних умовах використання лісових ресурсів в Україні спостерігається ірраціональний господарський процес. Ознаками

недостатнього рівня менеджменту в лісовому господарстві є виснаження його ресурсів та ігнорування можливостей асиміляції в лісових екосистемах. Сьогодні можна помітити чіткі ознаки стратегічної еколого-економічної нестабільності в лісовому господарстві держави.

Зважаючи на те, що Україна має недостатню кількість лісів (більше 15,7% її території вкрито лісом, замість оптимальних 20%), стає особливо актуальним питання раціонального використання, охорони та ефективного відновлення лісів в країні. Наявність антропогенних факторів (віруси, пожежі, пошкодження та інші) та природних (вітровали, буреломи, снігопади та інші), призводять до втрати великих площ лісів в Україні, а досягнення оптимальної лісистості стає важким завданням у майбутньому [1, 2].

Стає очевидним, що без застосування економіко-математичних методів оптимізації комплексного лісокористування неможливо досягнути сталого розвитку лісового господарства. Математичне моделювання комплексного лісокористування в лісовому господарстві України є вагомим інструментом для сприяння сталому розвитку. Оптимізація цього процесу дозволить збільшити еколого-економічну ефективність лісового господарства у лісах різних форм власності [1].

Моделювання не є новим напрямом досліджень у лісовій науці. Починаючи з кінця 70-х років XX ст., зростає інтерес до економіко-математичного моделювання виробничих процесів у лісовому господарстві. Використання моделювання лісівничих процесів поширилось завдяки розробкам складних моделей та алгоритмів їх обчислення, широкому впровадженню комп'ютерної техніки у всі сфери виробництва, зростанню її обчислювальних потужностей.

Сьогодні існує велика кількість різних економіко-математичних моделей лісівничих процесів і робота над створенням нових моделей та вдосконаленням тих, що вже існують, інтенсивно продовжується, особливо за кордоном. Тому виникає необхідність в упорядкуванні всієї різноманітності моделей на основі загальних підходів, їх систематизації та класифікації.

Чіткої та однозначної класифікації моделей сьогодні не існує, та й сумнівно, чи її може бути створено взагалі, оскільки необхідно враховувати та зіставляти між собою надто велику кількість різноманітних факторів та ознак. Найбільш продуктивним є підхід, при якому за одними ознаками одна і та ж економіко-математична модель може належати до одного класу (групи, виду), а за іншими – до іншого. Всі економіко-математичні моделі лісівничих процесів пропонуємо розділяти за чотирма ознаками, залежно від: отриманого кінцевого результату (I клас); врахованих економічних особливостей змодельованих процесів (II клас); застосовуваних математичних методів та апарату (III клас); характеру зв'язків між змодельованими явищами (IV клас). У складі економіко-математичних моделей виділяють: оптимізаційні (екстремальні), імітаційні та змішані [1].

Оптимізаційні моделі використовують для отримання оптимальних значень невідомих (керованих параметрів). При цьому характер перебігу змодельованих економічних процесів або явищ не описують і не моделюють. Оптиміальні значення шуканих параметрів завжди пов'язані з досягненням максимальних або мінімальних значень деяких економічних, екологічних чи соціальних показників (такі моделі часто називають екстремальними). Вони, зазвичай, передбачають мінімізацію екологічних витрат або максимізацію прибутків.

Імітаційні моделі – комплексні математичні і алгоритмічні моделі досліджуваної системи, які реалізуються з використанням імітаційного моделювання.

Найбільш вдалим у процесі оптимізації лісокористування є застосування змішаних моделей, які надають можливість поєднання імітації лісових процесів з екстремальними критеріями.

Практично всі моделі лісового менеджменту розроблено для досягнення ефектів від прийнятих рішень лісового менеджменту. Їх класифікують за такими критеріями:

блоками чи рівнями, які розглядають (окремі дерева, ліси, підприємства, регіони тощо);

детерміністичними і стохастичними властивостями;

алгоритмом реалізації моделі (лінійне, динамічне програмування, багатокритеріальні прийняття рішень тощо).

Для моделювання окремих елементів роботи лісопереробних і лісозаготівельних підприємств традиційно використовувалися методи аналітичного моделювання, що вже стали класичними. Але внаслідок великої складності реальної системи взаємовідносин у лісовому господарстві застосування цих методів стикається з низкою проблем, основною з яких є необхідність пошуку «золотої середини» між спрощенням і складністю системи. У результаті розробки моделей доводиться відкидати чинники, які впливають (слабко впливають) на досліджувані характеристики системи. Вибір чинників у разі носить яскраво виражений суб'єктивний характер, оскільки великою мірою залежить від кваліфікації та інтуїції дослідника. Крім того, при моделюванні складних систем із застосуванням аналітичного та імітаційного методів досить складним виявляється питання внесення змін, часом навіть незначних, у структуру моделі.

Агент-орієнтоване моделювання є різновидом імітаційного моделювання. Його відмінна особливість – використання як основні елементи агентів, що мають індивідуальну поведінку. Агенти характеризуються такими якостями, як активність, ініціативність, здатність навчатися, спілкуватися, інтелект тощо. При цьому кожен з агентів має не лише заданий набір особистісних характеристик, але й цільову функцію, на основі чого імітуються реакції на зміни зовнішнього середовища та поведінку інших агентів. До основних переваг агент-орієнтованого підходу відноситься можливість моделювання системи максимально наближеної до реальності. Іншою важливою перевагою моделей такого типу є моделювання «знизу вгору», що забезпечує можливість побудови адекватних моделей за відсутності знань про глобальні залежності по даній предметній галузі.

Тому подальше використання агент-орієнтованого підходу у моделюванні регіонального лісового комплексу України дозволить вирішити питання складності та масштабованості моделі. Можливості побудови багаторівневих і вкладених агентів, індивідуальність агентів якнайкраще підходять для моделювання таких складних систем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамовський О. М. Комплексне лісокористування: методи оптимізації : монографія. – Львів : ЗУКЦ, 2015. 187с.
2. Лісове господарство України: проблеми та перспективи / за ред. акад. НАН України І. Р. Юхновського. К. : Вид-во «Вища шк.», 2003. 178 с.

Мараховський О.О.

ПІДХОДИ КОРЕГУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ПРОГРАМ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Тимчук В.М., к.с-г.н., с.н.с.,
доцент кафедри агрономії та землеустрою*

За моніторинговий 60-річний період модельно досліджено основні показники та вектори регіональних селекційних програм по озимій м'якій пшениці (*Triticum aestivum* L) наближено до конвергентних технологій [1-4]. При оцінці використовували показник реалізації генетичного потенціалу продуктивності (РГПП) та рівень покращення селекційних показників (%) [5]. Встановлено, що рівень РГПП по озимій пшениці коливався в межах 47,0 - 60,9% при $\bar{x}=53,1\%$. При цьому виділено негативний тренд на зменшення РГПП, хоча і з недостатньою точністю апроксимації. А найбільш очікуваним в ближній перспективі є РГПП на рівні $51,7 \pm 8,6\%$. Встановленими раніше дослідженнями було виявлено, що рівень РГПП достатньо обґрунтовано може в середньостроковій перспективі становити 70%, але для цього необхідним є перехід до рівня розробки і трансферу цілісних технологій та трансформація регіональних селекційних програм [5]. Все це системно базується на

відповідних методологічних підходах [3]. Тобто, за умови збереження наявного на теперішній час підходу є тільки два виходи: або і надалі нарощувати рівень потенційної урожайності, або системно підвищувати РГПП. На теперішній час світовий рекорд урожайності озимої пшениці становить 16,79 т/га (РГПП – 70,2%), а потенційна урожайність кращих вітчизняних сортів сягає 15-16 т/га (або за рівня орієнтовної середньої урожайності по Україні 4 т/га – РГПП біля 25%). Проведений аналіз свідчить, що нарощування РГПП є більш прагматичним напрямом, але вимагає системного підходу. Що слід враховувати при розробці і реалізації селекційних програм по пшениці озимій. Специфічним в цьому є те, що основні області пшеничного поясу відносяться до детермінованих з підвищеною варіабельністю показника урожайності. Що в свою чергу зумовлює необхідність більш ефективної системи зональної спеціалізації на рівні конкретних культур та відпрацювання зонально регламентованих технологій [6-7]. За показником урожайності виділено активний позитивний тренд на зростання з високою точністю апроксимації (0,9454). Тобто, реалізація напрямів селекційного поліпшення за показником урожайності здійснюється досить ефективно і має значний потенціал на перспективу, але стратегічним є перехід на цілісні технології на принципах наскрізної координації, зональної спеціалізації та виходу на рівень стандартизованих сировинних ресурсів (ССР).

В системі селекційного поліпшення рослин пшениці озимої відповідно до запитів виробництва історично перейдено з висоти 149,6 см до 89,2 см, або показник поліпшено до 59,6%. Що можна розглядати як свідчення переходу на короткостеблові сорти та інтенсивні технології. Одночасно з цим виділяються комплексні проблеми екології та родючості ґрунтів.

Одночасно з цим тривалість вегетаційного періоду в рамках регіональних селекційних було знижено майже на 10%. При цьому виділено негативний тренд на зниження тривалості вегетаційного періоду при високому показнику точності апроксимації (0,85). Що є системно пов'язаним з

проблематикою кліматичних трансформацій. Також це може бути простежено враховуючи те, що через існуючу негативну кореляцію між потенціалом урожайності та стійкістю до низьких температур рівень зимостійкості сортів незначною мірою знизився (на 0,4-0,6 бала. Але точність апроксимації є низькою для зваженого прогнозування. Отже показник зимостійкості в рамках регіональних селекційних програм залишився майже на тому ж рівні (94,2%).

Натомість, за рахунок селекційного поліпшення та технологічного забезпечення середня маса 1000 зерен (МТЗ) зросла на третину (134,3). Зафіксовано позитивний тренд на МТЗ в ближні та середньостроковій перспективі, але рівень точності апроксимації не дозволяє розраховувати на стаке зростання показника МТЗ.

Проведений аналіз та отримані результати є стартовими у процесі корегування селекційних програм по пшениці озимій [7]. Отримано підтвердження коректності та універсальності виділених раніше методологічних підходів щодо формування і трансферу цілісних технологій, включаючи селекційний рівень [6-7]. За рахунок виділення дієвих показників доведено ефективність напрямів селекційного поліпшення на попередніх етапах та необхідність їх подальшої оптимізації як об'єктів трансферу на засадах наскрізної координації. Доведено, що оперування селекційними програмами як цілісних систем на конкурентному рівні має забезпечуватися методологічним та аналітично-прогнозним супроводженням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Матюшенко І.Ю. Тимчук В.М. Бондаренко Є.С. Виклики та потенціал конвергентних технологій для аграрного сектору економіки України (Методичні рекомендації для оригінаторів ОПВ, управлінців та менеджерів, здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня Plant Production Institute Publisher Center, Харків, 2017 С.33

2. Звягін А. Ф., Результати селекції нових сортів озимої пшениці селекції Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, ступінь їх екологічної пластичності

за урожайністю і показниками стійкості до хвороб / А. Ф. Звягін, М. І. Сльніков, Н. І. Рябчун, І. М. Черняєва // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. / УААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Х., 2010. – Вип. 98. – С. 46-52

3. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – 2014. - №16.- С.320-328

4. Шелепов В.В.,Чебаков Н.П., Вергунов В.А., Кочмарский В.С. Пшеница: история, морфология, биология, селекция г. Мироновка, «Мироновская типография», 2009,573 с.

5. Тимчук В.М. Іодковський В.С. Усова З.В. Урожайність потенційна і реальна Зерно №8(137), 2017 С.26-32

6. Створення адаптивних до умов східного Лісостепу України сортів пшениці м'якої озимої / О. Ю. Леонов, К. Ю. Суворова, З. В. Усова, В. З. Іодковський, Н. І. Рябчун // Основи управління продукційним процесом польових культур / за ред. акад. Кириченко В. В. – Харків. – 2016. – С. 166-179

7. Tymchuk V.M. Bondarenko Ye.S.Wheat: analysis of stages and vectors of the grain complex of Ukraine //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – 2016.- №21.С.232-247

Маслош О.В.

БІОЛОГІЧНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ООБЛИВОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ СХОДУ УКРАЇНИ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник – Халін С.Ф.,
к.с-г.н., завідувач кафедри агрономії та землеустрою*

Забезпечення фармацевтичної галузі достатньою кількістю сировини - надзвичайно важлива задача, тому вирішення проблем лікарського рослинництва сприяє її виконанню. У світі зростає виробництво ефірних олій,

медичних препаратів отриманих на основі лікарської сировини та харчових продуктів спеціального призначення, з цієї причини вирощування лікарських трав в нашій країні є перспективним напрямком. Проте в останні роки площі зайняті лікарськими і ефіроолійними рослинами значно зменшились, що призводить до імпорту лікарської сировини, не завжди доброї якості.

Серед лікарських рослин особливе значення має шавлія лікарська, яку вирощують для отримання листової маси та ефірної олії.

Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.) - це багаторічна рослина, яка належить до родини Глухокропивових (*Lamiaceae*).

Шавлія лікарська - це рослина з густою короткочерешковою та листками, які зазвичай сіро-зеленого кольору. Листки є вузькими, подовженими, з випуклими жилками. Квітки шавлії мають відтінок від синього до фіолетового і ростуть у пучках на вершинах стебел. Рослина може досягати висоти від 30 см до 90 см, незалежно від сорту та умов вирощування.

Шавлія має сильний аромат та гострий, дещо гіркий смак, який відзначається збільшеною пікантністю.

Використовується в традиційній медицині для лікування горла, застуди, грипу, шлунково-кишкових розладів, а також для сприйняття та сприяння заживленню ран.

Шавлія є популярною приправою в кулінарії, особливо в середземноморських стравах. Її листя додається до м'ясних, рибних, овочевих страв, супів та соусів. Вона також використовується для ароматизації олій та оцетів.

Шавлія вирощується в різних кліматичних умовах, але найкращим чином вона процвітає добре освітленого місця з достатньою кількістю сонця (принаймні 6-8 годин на день). Ґрунт повинен бути добре дренованим, легким і поживним, можна додати пісок або перегною для покращення дренажу. Кращий час для посадки - весна або раннє літо, коли земля вже прогріта. Рекомендована щільність посадки – до 4 рослин на 1м².

Догляд полягає у регулярних поливах, видаленні бур'янів, внесенні органічних добрив весною та влітку, за необхідністю – обрізки верхніх частин рослин.

До розповсюдження на території України рекомендовано сорт шавлії лікарської Шанс (включений до Державного реєстру сортів рослин у 2012 році) [1]. Шанс придатний для вирощування в умовах Лісостепу. Урожайність цього сорту — 21,2 ц листя/га, насіння — 3,1 ц/га, вміст ефірної олії в сировині становить 1,8%. Ефірна олія містить понад 20% камфори [2].

Економічний потенціал вирощування та переробки шавлії лікарської має численні перспективи, які стосуються медицини, кулінарії, фармацевтики та сталого сільського господарства:

1. Медицина: шавлія має потужний медичний потенціал, завдяки своїм антисептичним, протизапальним та антиоксидантним властивостям. Вона використовує для виробництва фітопрепаратів, екстрактів та добавок для лікування різних захворювань.

2. Харчова промисловість: шавлія є популярним пряним додатком до багатьох страв і напоїв, особливо в середземноморській кухні. Збільшення інтересу до здорового харчування створює попит на вирощування шавлії в якості приправи.

3. Фармацевтика та фітофармація : Шавлія широко використовується для виробництва лікарських препаратів та косметичних засобів. Попит на природні лікувальні засоби та продукти на основі рослин зростає, що створює можливості для розвитку цієї галузі.

4. Стале сільське господарство : Вирощування шавлії може бути частиною сталого сільського господарства, оскільки ця рослина вимагає мінімальної кількості хімічних добрив і може використовуватися для боротьби зі шкідниками природним способом. Вона також приваблює корисні комахи і є добрим медоносом.

5. Бізнес-можливості : Вирощування шавлії може стати джерелом прибутку для фермерів та підприємців, які можуть вирощувати, обробляти і реалізовувати цю рослину на ринку лікарських трав'яних продуктів.

Удосконалення технології вирощування шавлії лікарської сьогодні актуально в південних регіонах країни, а також східних областях, особливо важливо збільшити виробництво екологічно якісної сировини в Луганській та Донецькій областях, де ґрунтово-кліматичні умови сприятливі для вирощування цієї цінної лікарської рослини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні.
URL: <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin> (дата звернення: 21.10.2023)
2. Науковець назвав перспективні сорти шавлії
<https://infoindustria.com.ua/naukovecz-nazvav-perspektivni-sorti-shavli%D1%97//> (дата звернення: 15.10.2023)

Мельников О.Ю., Ничік Є.О.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ ПОСІВНИХ ПЛОЩ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Донбаська державна машинобудівна академія (м. Краматорськ,
Україна)*

Ситуація у сільському господарстві України значною мірою визначається діяльністю аграрних підприємств. У зв'язку з тим, що для отримання переваг у веденні агробізнесу доцільно застосувати математичне моделювання та інформаційні технології, актуальною є задача проведення оптимізації розподілу посівних площ аграрного підприємства.

Є низка робіт, де розглядаються основні класи моделей, що застосовуються для моделювання процесів аграрного виробництва, показано практичне застосування економіко-математичних моделей [1]; наведено методику оптимізації розмірів фермерських господарств в сукупності з

використанням або закупівлю техніки [2]; розглянуто алгоритм оптимізації посівних площ в умовах невизначеності зовнішнього природного середовища на основі методів теорії ігор [3]; досліджено поняття сівозміни та розроблено допоміжні таблиці даних, які містять інформацію про рівень недоцільності посівів однієї культури після іншої, розраховано коефіцієнт ймовірної врожайності культури [4]; розглянуто застосування моделі оптимального портфеля Марковіца до агровиробництва та врахування сумісного впливу економічного та погодно-кліматичного ризиків на рослинницьку галузь [5]; проведено оптимізацію виробничої структури галузі рослинництва підприємства шляхом економіко-математичного моделювання, наводяться етапи моделювання виробничих процесів та умови побудови моделі з урахуванням чинників ризику [6].

Створимо власну математичну модель розрахунку оптимального розподілу посівних площ. Головна проблема рослинництва – раціональний розподіл посівних площ виходячи з номенклатури культур, що вирощуються, середньої врожайності з гектара та ціни реалізації. Загальна площа сільськогосподарського підприємства S може бути записана так:

$$S = S_1 + S_2 + S_3, \quad (1)$$

де S_1 – площа, що вже використовується під посіви;

S_2 – площа, яка ще не використовується під посіви;

S_3 – площа, що використовується для господарських потреб.

Очевидно, що для переведення якоїсь частини площі S_2 у категорію S_1 необхідно витратити певну суму, що виражається функцією:

$$C_{21} = F_{21}(x), \quad (2)$$

де x – це 1 га площі, що передається.

Прийmemo такі позначення:

x_i – площа, яку займає i -а культура, гектар;

x_{0i} – площа, яку займала i культура до теперішнього часу, гектар;

c_i – ціна реалізації одного центнера i -ї культури, гривень;

y_i – врожайність i -ї культури, центнер / га;

m_i – матеріально-грошові витрати на 1 га посівів i -ї культури, гривень;

t_i – трудові витрати на 1 гектар посівів i -ї культури, людино-годин;

st_i – вартість однієї людино-години, гривень;

n – кількість оброблюваних культур.

Тоді прибуток від продукції рослинництва можна записати у вигляді формули:

$$Z = \sum_{i=1}^n (u_i y_i - m_i - t_i c m_i) x_i - F_{21} \left(\sum_{i=1}^n x_i - S_1 \right). \quad (3)$$

Другим елементом формули (3) є додаткові витрати на освоєння цілих та інших земель несільськогосподарського призначення, які можна використовувати за призначенням.

Обмеженнями у нашій моделі є:

обмеження по посівній площі, що використовується:

$$\sum_{i=1}^n x_i \leq S_1 + S_2 \quad (4)$$

матеріально-грошові обмеження:

$$\sum_{i=1}^n m_i x_i \leq M, \quad (5)$$

де M – виділена сума гривень.

Трудові обмеження:

$$\sum_{i=1}^n m_i x_i \leq T, \quad (6)$$

де T – виділений обсяг людино-годин.

Практична рекомендація про недоцільність різкої (понад 10%) зміни посівних площ під ту саму культуру:

$$\left| \frac{x_i - x_{0i}}{x_{0i}} \right| \leq 0.1, \quad i = 1..n. \quad (7)$$

невід'ємність аргументів:

$$x_i \geq 0, \quad i = 1..n. \quad (8)$$

Таким чином, математична модель набуде вигляду:

$$\begin{aligned} Z = \sum_{i=1}^n (u_i y_i - m_i - m_i c m_i) x_i - F_{21} \left(\sum_{i=1}^n x_i - S_1 \right) &\rightarrow \max \\ \left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n x_i \leq S_1 + S_2 \\ \sum_{i=1}^n m_i x_i \leq M \\ \sum_{i=1}^n m_i x_i \leq T \\ \left| \frac{x_i - x_{0i}}{x_{0i}} \right| \leq 0.1, \quad i = 1..n \\ x_i \geq 0, \quad i = 1..n \end{array} \right. & \quad (9) \end{aligned}$$

За основу методу знаходження оптимуму функції можна використовувати відносно простий метод – метод покоординатного спуску (він метод Гаусса-Зейделя), який належить до методів оптимізації нульового порядку. У таких методах мінімізація здійснюється лише за допомогою обчислень цільової функції без розрахунку похідної.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Самарська Д.О., Домаскіна М. А. Застосування економіко-математичного моделювання для визначення раціональної галузевої структури аграрних підприємств // Глобальні та національні проблеми економіки. №7, 2015. – С. 472–477. URI: <http://global-national.in.ua/archive/7-2015/102.pdf>
2. Лисенко К. О. Оптимізація розмірів фермерських підприємств в рослинництві // Ефективна економіка. – 2013. – № 5. – URI: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2044>
3. Чуб А. В. Оптимізація посівних площ на підприємствах АПК України за допомогою теорії ігор // Управління змінами та інновації. – 2022. – №4. – С. 26–31. URI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2022-4-5>
4. Білоног А. І., Бромот Д. І., Гнатієнко Г. М., Снитюк В. Є. Задача та нейромережна модель оптимізації структури посівних площ фермерського господарства // Енергетика і автоматика. – 2022. – №1. – С. 23–36. – URI: <https://doi.org/10.31548/energiya2022.01.23>
5. Грицок П. М., Бабич Т. Ю. Оптимізація структури рослинної галузі Рівненської області із врахуванням ризику. URI: <https://ep3.nuwm.edu.ua/10723/1/ОПТИМІЗАЦІЯ%20СТРУКТУРИ%20РОСЛИННОЇ%20ГАЛУЗІ%20РІВНЕНСЬКОЇ%20ОБЛАСТІ%20%20зах.pdf>
6. Горобець Н. М., Дьяченко Н. К. Економіко-математичні підходи до оптимізації виробничої програми аграрних підприємств // Інвестиції: практика та досвід. – 2019. – № 13. С. 30–34. – URI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.13.30>

ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ В АГРОВИРОБНИЦТВІ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля» (м. Дніпро, Україна)*

Інноваційні технології в агровиробництві впливають на різні аспекти цієї галузі, починаючи від вирощування рослин до управління фермерськими господарствами та обробки продукції.

Окреме місце серед сучасних та майбутніх інновацій, що впливають на аграрну сферу можна виділити технології штучного інтелекту (ШІ, англ. AI) та машинного навчання. Застосування ШІ для обробки великих обсягів даних може допомогти аграріям приймати більш інформовані рішення щодо годівлі, обробки та управління господарством.

Штучний інтелект (ШІ) — це здатність комп'ютера виконувати завдання, для яких зазвичай потрібен людський інтелект. Наприклад, навчати (Elsa, застосунок для тренування вимови), розв'язувати задачі (Jasper, копірайтер зі штучним інтелектом), ухвалювати рішення (AlphaGo, ігровий інструмент) чи виявляти закономірності (DeerText, система пошуку та аналізу контенту у соцмережах) [1].

Термін «машинне навчання» (МН) говорить сам за себе. Це метод програмування, який допомагає комп'ютерам самостійно навчатися та робити прогнози на основі даних. Зазвичай розробники пишуть код, який вказує комп'ютеру, як виконати певне завдання. А завдяки МН комп'ютер може навчитися помічати певні взаємозв'язки та алгоритми, і врешті самостійно виявляти закономірності. Найпопулярніші приклади таких систем — Watson, PyTorch, Apache Mahout та Open NN [1].

Співпраця людини та штучного інтелекту зараз стає нормою. Від написання коду, тестування, розгортання та виправлення помилок до створення контенту й автоматизації рутинних завдань. За даними Gartner

(Gartner, Inc — провідна світова дослідницька і консалтингова компанія у сфері інформаційних технологій), до 2030 року 80% співробітників будуть щодня взаємодіяти з інтелектуальними інструментами ШІ, тоді як сьогодні їх менше ніж 10%. Зараз штучний інтелект і машинне навчання використовуються майже в усіх сферах життя, включаючи охорону здоров'я, фінанси, аграрний сектор, транспорт і виробництво. Зазвичай вони допомагають автоматизувати процеси, зменшити кількість помилок і підвищити ефективність. За прогнозами, показники економічної продуктивності у 16 галузях 12 найбільш розвинених країн світу можуть покращитися на 38% до 2035 року та сприятимуть економічному зростанню на 14 трильйонів доларів [1].

Частка цифрових технологій в агросекторі України наразі є досить низькою — близько 10-12%, — але саме діджитал технології відкривають більше можливостей для розвитку аграрної сфери [2].

Світовий агробізнес вважається доволі консервативним щодо впровадження високих технологій. Втім, останні роки демонструють все більший інтерес аграріїв до ІТ. Це пояснюється тим, що аграрні компанії прагнуть оптимізувати свою діяльність та підвищити ефективність агровиробництва [3].

Технології штучного інтелекту та машинного навчання відіграють важливу роль в агровиробництві, сприяючи покращенню ефективності та прибутковості галузі. Ось кілька способів, якими ці технології впливають на аграрний сектор:

1. Прогнозування врожаю та погодних умов. Системи на основі ШІ можуть аналізувати величезні обсяги даних щодо погоди, клімату, ґрунту та інших факторів для прогнозування врожаю та надання аграрним господарствам порад щодо оптимальних часів сівби та збору врожаю.

2. Управління ресурсами. ШІ може допомогти оптимізувати використання ресурсів, таких як вода, добрива та енергія, щоб забезпечити максимальну продуктивність при мінімальних витратах.

3. Моніторинг стану рослин. Використання дронів та різноманітних сенсорів для збору даних про здоров'я та ріст рослин, що дозволяє вчасно виявляти проблеми та вживати відповідних заходів.

4. Оптимізація годівлі та захисту рослин. Системи машинного навчання можуть аналізувати дані про рослини та рекомендувати оптимальні схеми годування та методи захисту від шкідників.

5. Рекомендації щодо вирощування культур. Алгоритми можуть аналізувати інформацію про рекомендовані практики вирощування для конкретного географічного району та ґрунтових умов.

6. Впровадження автономних машин. Машини зі штучним інтелектом можуть автоматизувати процеси сільськогосподарської роботи, такі як полив, підживлення та збір врожаю, що зменшує витрати робочої сили та підвищує продуктивність. Знаючи карти врожайності, ґрунтові й інші характеристики полів, використовуючи глобальну позиційну й географічну інформаційну системи, датчики, можна встановити програму руху машинного агрегату (наприклад, з метою поливу) і по заданих програмах вносити на конкретну ділянку поля відповідну кількість води з певними домішками у необхідних пропорціях [4].

7. Аналіз ґрунту та добрив: ШІ може аналізувати дані про властивості ґрунту та надавати рекомендації щодо оптимальних типів та доз добрив.

8. Моніторинг витрат палива та транспорту: Системи ШІ можуть аналізувати та оптимізувати використання палива, рух транспорту та логістику.

9. Підтримка прийняття рішень: ШІ надає агрономам та фермерам інформацію для прийняття обґрунтованих рішень, що стосуються виробництва, аналізу ринкових тенденцій та прогнозування попиту на сільськогосподарську продукцію.

Ці технології є лише кількома прикладами того, як інновації перетворюють агросектор, роблячи його більш продуктивним, ефективним та стійким до зовнішніх впливів.

Галузовий аналітик у сфері корпоративного програмного забезпечення Луї Коламбус зазначає, що штучний інтелект є найбільш швидкозростаючим сегментом в сільському господарстві. Згідно з прогнозами Intelligence Research, глобальні витрати на інтелектуальні агротехнології та системи включно зі штучним інтелектом і машинним навчанням до 2025 року зростуть втричі, досягнувши 15,3 млрд доларів США. Світовий банк прогнозує стрімкий розвиток ринку штучного інтелекту і за цими прогнозами 2025 року він досягне 2,6 млрд доларів США [3]. Невдовзі світовий агрокомплекс буде змушений прогодувати понад 8 мільярдів населення планети. Проте, обсяг культивованої землі за прогнозами збільшиться лише на 4%. Це і є поштовхом для агрокомпаній, маючи ті ж самі площі землі, шукати шляхи збільшення виробництва та зменшення затрат. Запорукою цьому є впровадження високих технологій [3].

В цілому, застосування інноваційних технологій в сільському господарстві створює умови для сталого та ефективного розвитку аграрного сектору, що важливо для забезпечення продовольчої безпеки та економічного зростання країни, особливо у післявоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Штучний інтелект і машинне навчання: що відбувається на ринку і які перспективи галузі. URL: <https://speka.media/stucnii-intelekt-i-masinne-navcannya-shho-vidbuvajetsya-na-rinku-i-yaki-perspektivi-galuzi-9qz4g9> (дата звернення: 10.10.2023)
2. Точне землеробство та штучний інтелект — майбутнє вітчизняного агросектору. URL: <https://superagronom.com/news/3918-tochne-zemlerobstvo-ta-shtuchniy-intelekt--maybutnye-vitchiznyanogo-agrosektoru> (дата звернення: 11.10.2023)
3. Штучний інтелект і машинне навчання в АПК. Основні сфери застосування. URL: <https://www.agtech.media/posts/shtuchnij-intelekt-mashinne-navchannya-v-apk-osnovni-sferi-zastosuvannya> (дата звернення: 11.10.2023)

4. Сахно О. В. Застосування сучасних цифрових технологій у аграрному секторі [Електронний ресурс, с. 55-58]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/ev7TOfJ> (дата звернення: 11.10.2023)

Овчаренко О.А.

РІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБОТІВ, ЯК СКЛАДОВА КОНЦЕПЦІЇ «РОЗУМНЕ ПОЛЕ»

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Будь-яке виробництво прагне знизити собівартість власного продукту. Це забезпечує його конкурентоспроможність та подальший розвиток. В рослинництві значну частину собівартості складають польові роботи, вартість яких залежить, в тому числі, від продуктивності машино-тракторного агрегату, тобто від швидкості обробітку одиниці площі поля. Таким чином, зменшення витрат на виробництво забезпечується шляхом підвищення швидкості агрегату, збільшення ширину його захвату або комбінуванням декількох технологічних операцій в одному проході. Ці шляхи вимагають зростання потужності трактора та його маси. Саме в цьому напрямі розвивається сучасне тракторобудівництво [1]. Так трактори Case IH Quadtrac мають потужність до 645 к. с. [2], а John Deere 9R – до 691 к. с [3]. Висока продуктивність при виконанні технологічних операцій в рослинництві забезпечує не лише зниження собівартості кінцевого продукту. Це вимога, що пов'язана з біологічним циклом росту рослин, які накладаються на погодні умови.

Слід зазначити ще дві важливі тенденції розвитку всіх транспортних засобів, з тракторами включно – зниження викидів енергоустановок та підвищення автоматизації роботи. За першим напрямом здійснюється впровадження електричних систем. Хоча поки що, їх потужність, час автономної роботи та час заряджання поступаються дизельним моделям, тому частіше застосовуються гібридні конструкції [4]. Значні досягнення

виробники тракторів та сільськогосподарських машин мають у сфері автоматизації. До них слід віднести: навігаційні системи, які забезпечують майже повністю безпілотне керування; зручні дисплеї; автоматичну оптимізацію витрат посівного матеріалу, добрив, хімікатів; надання інформації для аналізу роботи машин щодо витрат їх матеріалів тощо [5]. Це smart-технології точного землеробства, які дозволяють інтенсифікувати аграрне виробництво.

Звернемося за ідеями щодо підвищення продуктивності виробництва до одного з найавторитетніших джерел інновацій – природи. Вражаючи результати праці показують комахи, що живуть колоніями (мурахі, бджоли, терміти тощо). Так терміти, маючи розмір однієї особини декілька міліметрів будують термітники, що досягають 10-12 м. Отже загальна ідея полягає в тому, щоб не збільшувати потужність та розміри тягових засобів, а, навпаки, зменшувати, використовуючи та розвиваючи наявні smart-технології. Таким чином, ми переходимо до автономної енергоустановки, на яку навішуються необхідні приладдя. Це дасть можливість суттєво спростити конструкцію та зменшити вартість одного такого комплексу. При цьому ми не розглядаємо сучасні міні трактори, мотоблоки, як прототипи енергоустановок. Це повинні бути достатньо прості та дешеві наземні дрони або роботизовані платформи з електричною тягою. Сукупність таких роботів формуватиме рій, який дбатиме за рослинами.

Розглянемо складові «розумного поля» (рис. 1). Поле, на якому впроваджується ця технологія розбивається на рівновеликі економічно обґрунтовані ділянки. За кожною ділянкою закріплюється окрема роботизована платформа, яка управляється загальною системою керування. По краях поля встановлюються док-станції, які забезпечують зарядку роботів, їх позиціонування, зберігання необхідного обладнання та витратних матеріалів. Безпосередньо на кожній ділянці встановлені датчики, які в режимі реального часу визначають вологість ґрунту та повітря, їх температуру, хімічні властивості ґрунту, інтенсивність світла тощо. Ця інформація через мережу

wifi передається спочатку на док-станцію, а потім далі, на сервер в систему керування.

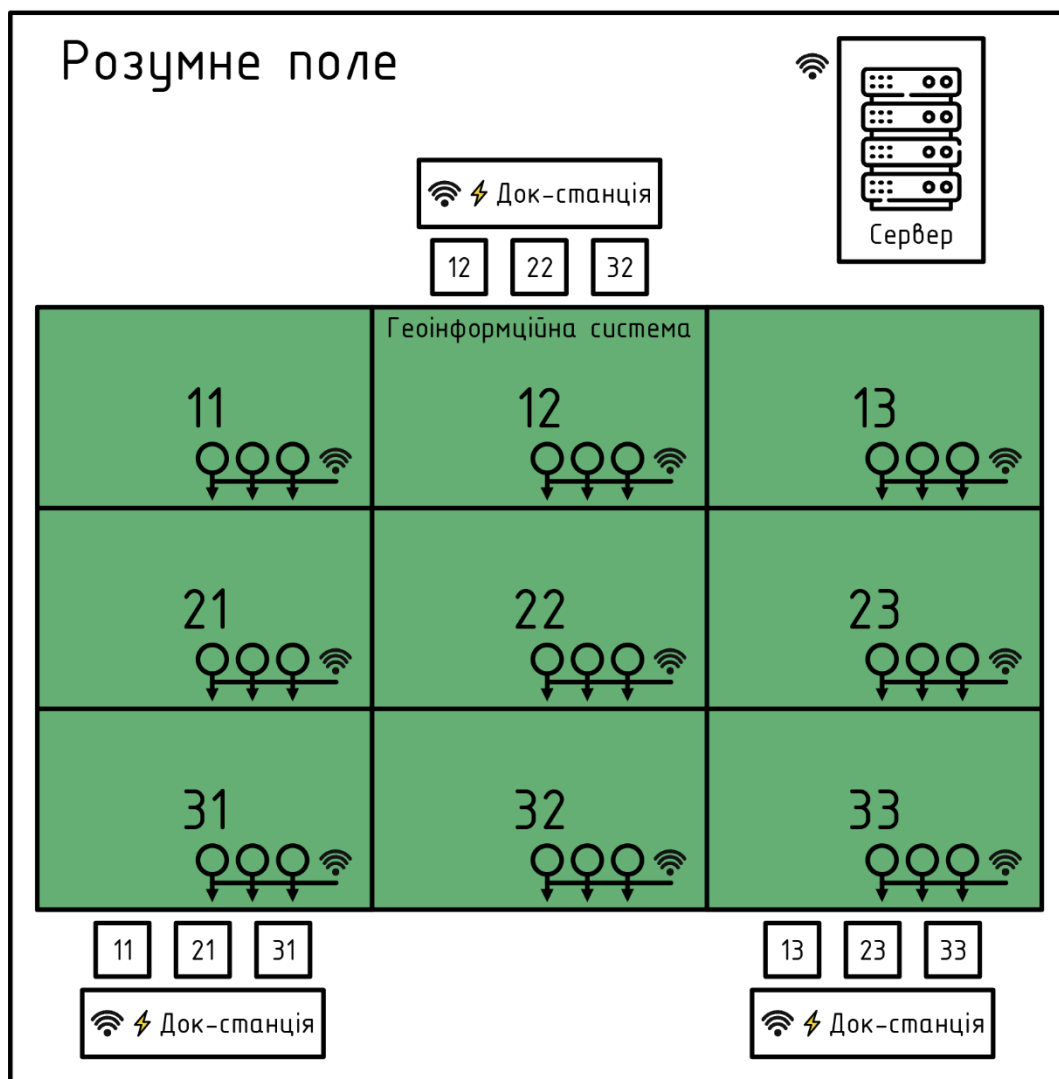


Рис. 1. Елементна схема концепції «розумне поле»

Система керування – це програмне забезпечення, яке складається з бази даних, геоінформаційної системи, програми позиціонування роботів, прогностичних моделей розвитку рослин, сукупності алгоритмів дій, графічного інтерфейсу адміністратора та клієнтів тощо.

Важлива та вирішальна особливість технології, що пропонується – використання значної кількості роботів, які виконуватимуть прості функції у складі великого рою. Обслуговуючий персонал складається з адміністратора

та технічних робітників. До функції адміністратора входить моніторинг системи керування. Технічні робітники обслуговують док-станції: додають витратні матеріали, виконують їх дрібний ремонт та налаштування. Якщо певний робот виходить з ладу, його замінюють на справний та везуть до сервісної станції на ремонт.

Завдання технології розумного поля з використанням рою сільськогосподарських роботів – взяти на себе всі функції з догляду за рослинами, залишивши людині роль глобального керівництва. При посіві здійснюється формування геоінформаційної системи з внесенням в базу даних інформації про розміщення кожної рослини. За необхідністю роботи змінюють обладнання для виконання наступної операції без втручання людини. Агроном контролює рішення, які приймає система керування та якість їх виконання, за необхідністю вносить в них зміни. Також система надає економічну звітність щодо планових та фактичних витрат, а також планових та фактичних прибутків.

Заміна традиційних машино-тракторних агрегатів на рій сільськогосподарських роботів дає можливість створити гнучку масштабовану систему механізації розселинництва. Однакові роботи можуть бути використані як на невеличких фермерських полях, так і на значних площах агрохолдингів. Виробництво роботів та знаряддя для них не повинно потребувати складних технологічних ліній, а також великих потужностей. Отже, це забезпечить значну конкуренцію серед виробників, в тому числі вітчизняних, що позитивно впливатиме на вартість впровадження такої технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перспективи тракторобудування. Агробізнес сьогодні. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/mekhanizatsiia-apk/item/1047-perspektyvy-traktorobuduvannia.html> (дата звернення: 20.10.2023).

2. Серія Quadtrac / Steiger AFS Connect. Case IH. URL: <https://www.caseih.com/emea/ua-ua/продукти/tractors/quadtrac-steiger-afs-connect™-series> (дата звернення: 20.10.2023).
3. Трактори 9-ї серії. John Deer. URL: <https://www.deere.ua/uk/трактори/великий/серія-9r/> (дата звернення: 20.10.2023).
4. Francesco Mocera, Aurelio Somà, Salvatore Martelli, Valerio Martini. Trends and Future Perspective of Electrification in Agricultural Tractor-Implement Applications // *Energies*, 2023. №16. 36 p.
5. Солоня О. В. Застосування цифрових технологій в аграрному виробництві // *Техніка, енергетика, транспорт*. Вінниця, 2022. С. 19-25.

Осменко І.В.

**МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ РОБОЧИХ ОРГАНІВ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН З ҐРУНТОВИМ
СЕРЕДОВИЩЕМ**

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник: Овчаренко О.А.*

Запорукою успішності сучасних наукових досліджень, а також супутніх розрахунків та розробок є точність, достовірність та економічна доцільність створюваного продукту. Сьогодні це стає можливим лише за однієї умови – широкого використання ефективних методів моделювання в сполученні з потужними обчислювальними комплексами. Серед усього різноманіття моделей найперспективнішими є імітаційні, побудовані з урахуванням сучасних інформаційних технологій.

У зв'язку зі складністю процесів, що протікають у ґрунті та рослинах, застосування моделювання відкриває великі перспективи у землеробстві та рослинництві.

Мета нашого дослідження – розробити принципи моделювання взаємодії робочих органів сільськогосподарських машин з ґрунтовим середовищем, яке

можна буде включити в роботу існуючих моделей ґрунтової екосистеми. У перспективі це дозволить отримати комплексну модель, що описує вплив механічного обробітку на врожайність та родючість ґрунту, або іншими словами – високоефективний інструмент управління родючістю ґрунту та врожайністю сільськогосподарських культур.

В сучасному світі швидкого розвитку інформаційних технологій, найбільш успішно працюють універсальні моделі. Тому необхідно розробити єдину гнучку модель, здатну описувати роботу всіх можливих знарядь, що використовуються для обробітку ґрунту.

Суть запропонованої моделі полягає в застосуванні методу подібності, де складне ґрунтове середовище замінюється значно більш формалізованою неньютонівською (аномальною) рідиною Бінгама, яка має можливість пластичної деформації за рахунок наявності зв'язаних часток, що утворюють внутрішній каркас. В результаті механічного впливу цей каркас руйнується, і частки, що його складають, набувають рухливості відносно один одного. Середовище переходить у стан текучості, змінюючи свої геометричні форми та фізико-механічні властивості. Це призводить до того, що в'язкість аномальної рідини змінюється в залежності від градієнта швидкості потоку du/dy [1].

Аналогічні процеси відбуваються і в ґрунті, який також має каркас, що складається зі з'єднаних між собою ґрунтових елементів. Переміщення в ньому починаються тільки після того, як дотичні напруження перевищать силу зчеплення. Цілком очевидно, що в міру руйнування каркасу та наступних переміщень часток властивості ґрунту теж змінюються.

Основною проблемою в розробці моделі на основі середовища Бінгама є визначення зв'язку між існуючими фізико-механічними характеристиками реального ґрунту та характеристиками моделі – неньютонівської рідини.

Серед характеристик ґрунту можна виділити такі: фізичні – об'ємна маса, пористість, вологість; механічні – коефіцієнт зчеплення, кут внутрішнього та зовнішнього тертя, модуль пружності, коефіцієнт Пуассона.

Характеристиками середовища Бінгама є напруження зсуву та коефіцієнт динамічної в'язкості. Таким чином, в ході досліджень слід визначити функціональний зв'язок між характеристиками, який забезпечуватиме отримання співставних результатів моделювання до обробітку ґрунту в реальному ґрунтовому середовищі. Це завдання розв'язуватимемо шляхом проведення комп'ютерного експерименту в програмному комплексі ANSYS CFX.

Будь-який робочий орган для обробітку ґрунту можна представити, як сукупність двограних клинів. Тому, щоб форма знаряддя не впливала на результат, в комп'ютерному експерименті моделюватимемо взаємодію з середовищем Бінгома саме двогранного клину. На відміну від реального процесу з рухливим робочим органом, ми описуватимемо канал, в якому протикатиме рідина (ґрунтове середовище) навколо нерухомої перешкоди у вигляді клину. Параметри каналу повинні забезпечувати вільний рух рідини та не впливати на результат. З іншого боку, збільшення геометричних розмірів збільшують кількість скінченних елементів та ускладнюють розв'язок задачі. Оскільки різання ґрунту двограним клином – це симетричний процес, тому доцільно розглядати лише його половину. Для дослідження змїну рельєфу поверхні поля задаватимемо гомогенне середовище, що складатиметься з двох шарів: ґрунту та повітря.

Для можливості змінювання густини сітки, при її відтворенні слід використовувати об'ємні скінченні елементи трьох видів: тетраедри, призми та піраміди. Згущення сітки здійснюватиметься в місцях найбільшого градієнта змїни досліджуваних величин [2]. У нашому геометричному просторі – це зона навколо клину. Він «огортатиметься» п'ятьма шарами дрібної сітки. Також слід зменшити розмір скінченних елементів на межі повітря та ґрунту, але її неможливо передбачити, тому вона буде прораховуватися програмно під час експерименту.

Модельований паралелепіпед має шість граней різного призначення: вхідний потік з заданою швидкістю рідини, вихідний потік, вільна поверхня з атмосферним тиском, бокова та нижня стіна каналу, площа симетрії.

Функція відгуку, що контролюватиметься в комп'ютерному експерименті – це горизонтальна складова сили опору ґрунту від дії клину. Його значення розраховуватиметься, як сума горизонтальних складових сумарних сили тиску рідини на всі поверхні клину в побудованій моделі. Крім цього, модель дозволить спостерігати за формою ґрунтової поверхні, яка також може підтверджувати наявність подібності досліджуваної рідини до реального ґрунту.

Таким чином, побудована модель в програмному комплексі ANSYS CFX дозволить якісно провести комп'ютерний експеримент. В подальшому, при встановлені чітких зв'язків між характеристиками реального ґрунту та рідкого середовища, ця модель забезпечить ефективне проєктування ґрунтообробних знарядь, а також можливість управляти родючістю ґрунту та врожайністю сільськогосподарських культур.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Прикладна гідроаеромеханіка і механотроніка : підручник / О. М. Яхно, О. В. Узунов, О. Ф. Луговський та ін. ; за ред. О. М. Яхна. Вінниця : ВНТУ, 2017. 711 с.
2. ANSYS CFX Tutorials. Canonsburg: ANSYS, Inc., 2013. 346 p.

Платков В.Я., Калюжний О.Б.

ОПТИМІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЇ СЕПАРАТОРА З ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНОВИМ ФІЛЬТРУЮЧИМ ЕЛЕМЕНТОМ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ОЧИЩЕННЯ ТА ВИДАЛЕННЯ ВОДИ З ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(Україна, м. Київ)*

Державний біотехнологічний університет (Україна, м. Харків)

Надійність дизельних двигунів сільськогосподарської техніки насамперед визначається безвідмовністю паливної апаратури, близько 50% відмов якої виникають у наслідок забрудненості палива. Забруднення палива: вода, продукти корозії резервуарів і трубопроводів, механічні домішки та продукти окислення вуглеводів палива, що утворюють нерозчинні речовини. Найважливішою вимогою до чистоти палива є відсутність у ньому води. Вуглеводневе паливо гігроскопічне. Вода у вуглеводневих паливах знаходиться у вільному стані, у вигляді водопаливних емульсій та у розчиненому стані. Для підвищення надійності паливної апаратури необхідно в першу чергу видаляти емульсійну воду. Водопаливні емульсії утворюються дробленням вільної води на дрібні краплі при проходженні палива через насоси, а також при випаданні з палива розчиненої води при його охолодженні. Тому для зменшення зносу деталей двигуна, зниження витрати палива, підвищення стабільності роботи двигуна, необхідне якісне очищення палива.

В даний час існує ряд способів відокремлення вільної води від нафтопродуктів, заснованих на хімічних, фізичних та фізико-хімічних процесах. Широке поширення при зневодненні нафтопродуктів набули методи, що ґрунтуються на застосуванні пористих перегородок (фільтраційні методи). Застосування фільтрів-сепараторів для зневоднення нафтопродуктів має багато переваг у порівнянні з іншими методами: з нафтопродуктів можна одночасно видаляти вільну воду і тверді частинки забруднень,

використовуючи при цьому тільки кінетичну енергію потоку продукту, що очищується, без застосування сторонніх джерел енергії [1].

Широко поширені фільтруючі елементи з органічних та неорганічних матеріалів волокнистої будови з різною гідрофобністю. Волокнисті матеріали, що фільтрують, мають ряд недоліків, основними з яких є: мала міцність, невисока хімічна стійкість, вимивання волокон, руйнування фільтроматеріалів в процесі фільтрації, труднощі регенерації.

Традиційними фільтруючими матеріалами у фільтрах тонкого очищення палива є: металеві сітки; фільтрувальний папір (картон); пориста кераміка та металокераміка.

Зіставлення фізико-хімічних властивостей пористих матеріалів на різних основі показало, що найменшою поверхневою енергією, що визначає змочуваність та адгезійну здатність матеріалу, має політетрафторетилен (ПТФЕ). Разом з цим, ПТФЕ, завдяки високій пластичності, дозволяє формувати контрольовану порову структуру, параметри якої можуть змінюватись у широких межах [2].

Також з метою підвищення довговічності роботи паливної апаратури доцільно застосовувати фільтр-сепаратор, який безпосередньо встановлюється в систему подачі палива (після фільтрів тонкого очищення, перед паливним насосом) і практично повністю видаляє воду пропущену фільтром тонкого очищення. Нами була розроблена конструкція такого фільтра-сепаратора яка наведена на рис.1.

Підвищення ефективності очищення палива таким фільтром досягнуто не тільки вдосконаленням фільтроелементу, а й запровадженням гідродинамічного принципу попереднього очищення.

Традиційно конструкції автотракторних паливних фільтрів забезпечують напрямок потоку палива нормально поверхні фільтруючого елемента. Така гідродинаміка потоку сприяє перекриттю порових каналів фільтроелементу великими частинками механічних забруднень, що підвищує гідравлічний опір системи, і тим самим знижує ресурс самого фільтроелементу.

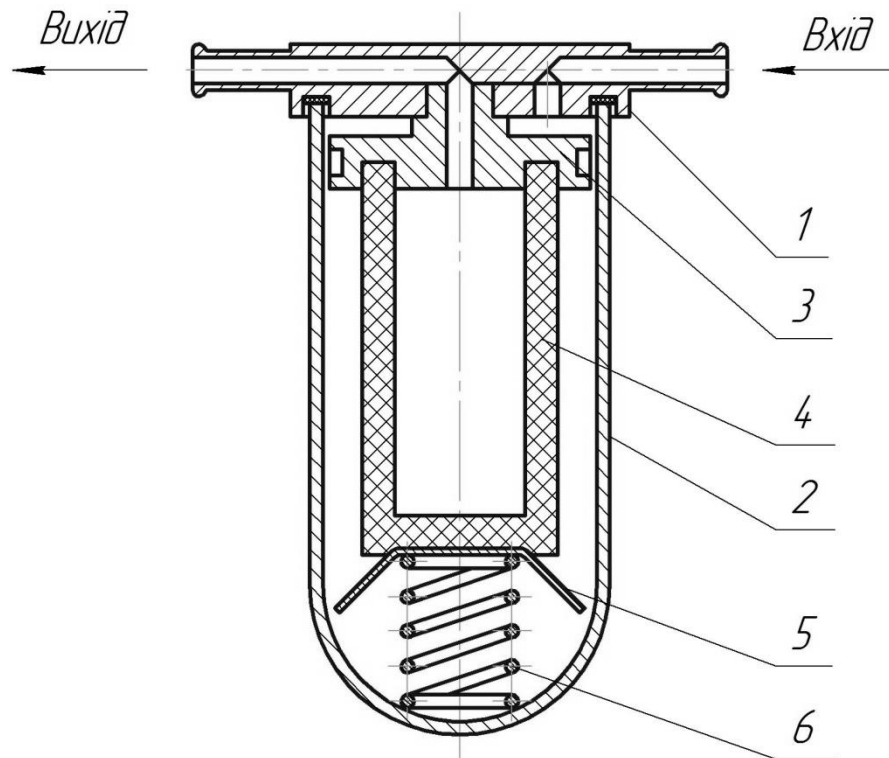


Рис. 1. Схема фільтра-сепаратора.

У пропонованому фільтрі змінена гідродинаміка потоку палива. Потік спрямован тангенціально до поверхні фільтроелементу і циркулює в зазорі між зовнішньою поверхнею фільтроелементу і внутрішньою поверхнею корпусу фільтра. Така гідродинаміка потоку забезпечує відцентрове очищення від частинок крупнодисперсних механічних домішок і рух інших домішкових частинок по дотичній до поверхні фільтроелементу, що перешкоджає впровадженню частинок в поровий простір, а “динамічно гладка” поверхня фільтроелементу сприяє змиву частинок, що раніше осіли на його поверхні. Обидва фактори забезпечують суттєве збільшення ресурсу роботи фільтроелементу.

Фільтр включає корпус, що складається з кришки 1 і склянки 2. Підведення вихідного та відведення очищеного палива здійснюється крізь штуцери кришки 1 (напрямок руху палива вказано стрілками). У кришку 1 впресовано напрямний апарат 3, в канавці якого встановлено фільтроелемент 4, виконаний у формі склянки. Зовнішній діаметр направляючого апарату близький (але трохи менше) до внутрішнього діаметра склянки 2. На бічній поверхні направляючого апарату виконані косі проточки прямокутного перерізу. Ці проточки розташовані під кутом приблизно 45° до вісі напрямного апарату. Проходження палива через проточки напрямного апарату формує циркуляційний потік. На торцевій поверхні направляючого апарату виконано кільцевий паз, призначений для встановлення та ущільнення фільтроелементу 4. Зовнішній діаметр паза на $1,5-2\%$ менше зовнішнього діаметра фільтроелементу, а внутрішній діаметр паза на $1,5-2\%$ більше внутрішнього діаметра фільтроелементу. Таким чином при установці фільтроелементу в паз частина стінки фільтроелементу, що входить з натягом в паз, пластично деформується за рахунок пластичного деформування стінки межпорових каналів, що забезпечує надійну герметизацію місця з'єднання фільтроелементу з направляючим апаратом. Фільтроелемент з боку дна через тарілку - відбивач 5 підтиснен пружиною 6, що перешкоджає можливої розгерметизації фільтроелементу при вібродинамічних навантаженнях фільтроелементу. Відбивач встановлений з діаметральним зазором 2-3 мм щодо склянки 2. Об'єм між відбивачем та дном склянки формує камеру відстійника. Таке конструктивне рішення камери відстійника перешкоджає виходу відстою у робочу зону фільтрації при значних коливаннях усієї конструкції загалом.

Для дизельних двигунів потужністю до 100 к.с. габаритні розміри фільтра в зборі: зовнішній діаметр склянки - 45 мм; висота - 110 мм.

Незважаючи на суттєву вартість ПТФЕ, що використовується як сировина при виробництві фільтроелементів, вартість очищення палива одним таким фільтроелементом при повному виробленні його ресурсу (з урахуванням

багаторазової регенерації) в 2-3 рази нижче, ніж при використанні декількох фільтрів з паперовими фільтруючими елементами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kalyuzhny A.B., Platkov V.Ya. High porosity tetrafluoroethylene polymer for water separation from diesel fuel. *Functional Materials*, 9, No.2, 2002, pp. 90-93.
2. Kalyuzhny A.B., Karpova T.L., Kalyuzhny B.G., Platkov V.Ya. Structure and functional properties of high-porosity material based on Fluoroplast-4. *Functional Materials*, 6, No.2, 1999, pp. 25-30.

Поляков А.М., Волох В.О.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗГОДОВУВАННЯ ТВАРИНАМ КОМПОНЕНТІВ КОРМУ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Ефективне виробництво сільськогосподарської продукції тваринного походження не можливе без включення до раціону концентрованих кормів в обсязі відповідному до кожної групи тварин

До концентрованих кормів відносять зерно і насіння фуражних і продовольчих культур, продукти переробки зернових і олійних культур, трав'яне борошно з бобів з вмістом 0,7 к. од., не більше 19 % клітковини, 20 % води. [1]

Концентровані корми в не «трансформованому» вигляді не в повній мірі задовольняють потреби дійних корів в необхідних поживних речовинах, оскільки мають вузький перелік мінеральних елементів. [1]

Тому доцільно використовувати обґрунтовано сформовані кормові суміші з вмістом комбикормів, які в свою чергу мають в своєму складі концентровані корми, подрібнені до необхідної фракції, мікродобавки, що забезпечує збалансоване і повноцінне годування тварин.

Але слід зазначити, що сучасні технології прецизійного тваринництва вимагають більш гнучкого та якісного підходу до годування тварин, відповідно до потреб кожної особи.

Так наприклад, для корів з річним надоем 2500-3000 кг витрата сухих концентрованих кормів складає 14,18 % від сумарної поживності раціону, з надоем 6000 кг і більше – 39,42 %, а в раціоні дійних корів з річним надоем молока 8000 кг і більше вміст комбікормів в період роздоювання досягає 60,70% [1].

Виходячи з вище зазначеного питання дозування при виробництві комбікормів та приготуванні кормових сумішей є актуальним.

Для ефективної роботи дозаторів в тваринництві, вони повинні відповідати певним зоотехнічним вимогам до яких можна віднести: забезпечувати найменшу похибку дозування корма, величина якої, у свою чергу, не повинна перевищувати встановлені зоотехнічні норми; бути універсальними і забезпечувати дозування різних видів концентрованих кормів; забезпечувати швидке і просте регулювання дози комбікорму, що видається; зберігати точність дозування незалежно від зміни фізико-механічних властивостей корму; забезпечувати потоковість роботи; забезпечувати однорідність корму і виключати погіршення поживних його якостей при дозуванні; мати низький рівень шуму під час роботи; легко очищатися від залишків корму; мати низьку металоємність; бути автоматизованими. До логістично-економічних вимог можна віднести: мати малий термін окупності; мати малу енергоємність, низькі витрати на експлуатацію і обслуговування; сумісність з різними видами приміщень для утримування худоби.

Основними показниками, які характеризують роботу дозаторів, їх придатність до виконання технологічних операцій, є: пропускна здатність (продуктивність), з можливістю її регулювання в необхідних для технологічного процесу межах і нерівномірність подачі або точність дозування. [2]

Нерівномірність подачі визначається середньоквадратичним відхиленням потоку і коефіцієнтом варіації. [2]

При дозуванні складових частин комбікорму допускаються такі відхилення величини доз кожного від заданої за рецептом у відсотках від заданої маси всіх компонентів: [2]

- компонентів, кількість яких не перевищує 30% - до $\pm 1,5\%$;
- компонентів, кількість яких становить $\pm 10...30\%$ - до $\pm 1\%$;
- компонентів, кількість яких становить $3...10\%$ - до $\pm 0,5\%$;
- компонентів, кількість яких становить менше 3% - до $\pm 0,1\%$.

За способом дозування компонентів можна визначити два основних – об’ємний і масовий. За перебігом технологічного процесу дозування – порційний та безперервний.

Таким чином враховуючі наведене можна визначити шляхи оптимізації технологічних процесів приготування, підготовки та згодовування кормових сумішей. Умовно їх можна поділити на два напрями – логістичні, які направлені на формування поголів’я за їх потенційною продуктивністю та віком з урахуванням певних особливостей раціону і умов доставки корму, техніко-технологічні, які ґрунтуються на технологіях утримання і технічних засобах здатних забезпечувати дозоване (попорційне) формування кормової суміші враховуючи продуктивні особливості особі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бегма Н.А. Використання кормів: навчальний посібник / Н.А. Бегма. – Дніпро: Вид-во, 2018. – 168 с.
2. Машины та обладнання для тваринництва /за редакцією І.Г. Бойко. – Харків: Вид-во ЧП Червяк, 2006. - 225 с. -

Присяжнюк О.Ф., Плотнікова М.Ф.

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА ПРОЄКТУВАННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ І ГРОМАД

Поліський національний університет (м. Житомир, Україна)

Інноваційні технології допомагають вирішувати найгостріші проблеми сталого розвитку, таких як зміна клімату, забруднення та втрата біорізноманіття. Також вони можуть допомогти створити більш стійкі та безпечні системи, спроможні витримати виклики майбутнього. Однак важливо, щоб інноваційні технології використовувалися відповідально та етично, не створюючи нових проблем, створюючи стійкіший і безпечний світ для майбутніх поколінь. Інноваційні технології відіграють важливу роль у сталому розвитку. Вони дозволяють більш ефективно використовувати природні ресурси, зменшувати викиди та забруднення, а також створювати більш стійкі та безпечні системи. Прикладами напрямів використання інноваційних технологій сталого розвитку є впровадження відновлюваних джерел енергії, підвищення ефективності використання ресурсів, екологічний транспорт, біо-, еко-, зелена, циклічна, блакитна економіка, технології спрямовані на захист біологічного різноманіття тощо.

Відродження відновлюваних джерел енергії включає вітряні та сонячні електростанції, гідроелектростанції, а також енергія океану та геотермальна енергія є важливими джерелами відновлюваної енергії, які можуть допомогти нам зменшити нашу залежність від викопного палива. Ефективність генерування та використання енергії передбачає такі інноваційні технології як розумні будинки та розумні міста, можуть допомогти нам ефективно використовувати енергію та зменшити наші енергетичні витрати. До екологічного транспорту наразі відносять електричні автомобілі, гібридні автомобілі та громадський транспорт є більш екологічними альтернативами традиційним автомобілям з двигуном внутрішнього згорання. Циклічні економіки ґрунтуються на принципах повторного використання, ремонту та

переробки. Ці економіки можуть допомогти нам зменшити кількість відходів та зберегти природні ресурси. Інноваційні технології захисту біорізноманіття передбачають моніторинг за допомогою дронів та супутників, Вони можуть допомогти нам краще зрозуміти і захистити біорізноманіття. Це лише кілька прикладів інноваційних технологій сталого розвитку. У міру розвитку технологій ми побачимо появу нових і революційних технологій, які допоможуть нам створити більш стійкий і безпечний світ □1□.

Питаннями впровадження моделей адміністрування та проєктування інноваційних технологій у сталому розвитку присвячений доробок та чисельні дослідження Оксфордського університету («Сталий розвиток: економічні, соціальні та екологічні аспекти»), Національного інституту стратегічних досліджень («Інноваційні технології як драйвер сталого розвитку»), Міжнародного агентства з відновлюваної енергетики («Відродження відновлюваних джерел енергії: світовий огляд»), Міжнародного енергетичного агентства («Енергетична ефективність: глобальний огляд»), BloombergNEF («Вітряні та сонячні електростанції: глобальні тенденції», «Електричні автомобілі: глобальний огляд»), IDC («Розумні будинки: ринок і технології»), IHS Markit («Гібридні автомобілі: глобальний огляд»), Ellen MacArthur Foundation («Циклічна економіка: глобальний огляд»), PlasticsEurope. («Переробка: глобальний огляд»), Nature Conservancy («Дрони для захисту біорізноманіття»), а також Програма ООН з навколишнього середовища («Захист біорізноманіття: глобальний огляд») □2–5□.

У сфері бізнесу інноваційні технології допомагають знизити витрати на енергію та сировину, покращити ефективність виробництва, створити нові продукти та послуги, які є більш стійкими та екологічно чистими, розширити доступ до ринків і послуг для менш розвинених громад. У сфері громад інноваційні технології сприяють покращенню якості життя людей, забезпечують доступ до освіти, охорони здоров'я та інших основних послуг, знижують ризик стихійних лих і інших природних катастроф, створюють більш стійкі та інклюзивні громади. Релятивна складова інноваційних

технологій ефективного використання наявного потенціалу бізнесу та громад з метою їх сталого розвитку лежить у площині розробки та впровадження політики та регулювання, які сприятимуть розвитку та використанню цих технологій, інвестування у дослідження та розробки в галузі інноваційних технологій, співпрацю між різними секторами суспільства, щоб забезпечити ефективне використання цих технологій.

Інноваційні технології використовуються підприємствами та громадами по всьому світу для сталого розвитку. Ось кілька прикладів підприємств та громад: Tesla виробляє електричні автомобілі та інші продукти, які допомагають зменшити залежність від викопного палива; Google використовує відновлювані джерела енергії для живлення своїх дата-центрів; Nike впроваджує перероблені матеріали для виготовлення своєї продукції, місто Осло (Норвегія) має амбітну мету стати першим у світі містом з нульовим рівнем викидів (воно інвестує в відновлювані джерела енергії, енергоефективні будівлі та громадський транспорт), Швеція прагне досягти сталого розвитку в усіх сферах життя (вона є світовим лідером у галузі відновлюваних джерел енергії та енергоефективності), волонтерська організація Plastic Bank збирає пластикові відходи в бідних громадах і переробляє їх на продукти, такі як бруківка та будівельні матеріали. Це конкретні приклади того як інноваційні технології використовуються для сталого розвитку бізнесу та громад (вітрові турбіни, встановлені на даху будівель, допомагають підприємствам зменшити власну залежність від викопного палива, розумні будинки використовують енергію більш ефективно, наприклад, за рахунок автоматичного вимикання світла, коли кімната порожня, електричні автомобілі сприяють зменшенню викидів вуглецю, системи повторного використання та переробки допомагають громадам зменшити кількість відходів, дрони використовуються для моніторингу навколишнього середовища та виявлення проблем, таких як пожежі та стихійні лиха. У міру розвитку технологій ми бачимо прояв революційних підходів до забезпечення стійкості та спроможності соціально-

економічних, техніко-технологічних та організаційних систем бізнесу і громад.

Україна має значний потенціал для впровадження інноваційних технологій у сфері сталого розвитку. У країні є багато талановитих людей та активних підприємців, які прагнуть до створення більш стійкого майбутнього. Їх прикладами є впровадження програм підтримки підприємців, які займаються розробкою інноваційних технологій у сфері сталого розвитку, створення інноваційних кластерів та технопарків, які фокусуються на розвитку інноваційних технологій у сфері сталого розвитку, інвестування у дослідження та розробки в галузі відновлюваних джерел енергії, енергоефективності, повторного використання та переробки, захисту біорізноманіття, розробка та впровадження освітніх програм, які будуть готувати фахівців у галузі інноваційних технологій для сталого розвитку. Впровадження цих заходів може допомогти Україні досягти значних успіхів у сфері сталого розвитку та стати світовим лідером у цій галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Dearing A. Sustainable Innovation: Drivers and Barriers. World Business Council for Sustainable Development 2000. June, 19. URL: <https://www.oecd.org/innovation/inno/2105727.pdf> (дата звернення: 10.10.2023)
2. New sustainable business and production models for farmers and rural communities. HORIZON-CL6-2024-COMMUNITIES-02-2-two-stage. URL: <http://surl.li/mapcz> (дата звернення: 10.10.2023)
3. Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation Synthesis. Report Framework, Practices and Measurement eco-innovation. OECD, 2009. URL: <https://www.oecd.org/innovation/inno/43423689.pdf> (дата звернення: 10.10.2023)
4. Innovation needs in the Sustainable Development Scenario. IEA. Clean Energy Innovation. URL: <http://surl.li/mapga> (дата звернення: 10.10.2023)

5. Geissdoerfer M., Vladimirova D., Evans S. Sustainable business model innovation: A review. Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 198, 10 October. P. 401-416. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240> (дата звернення: 10.10.2023)

Рожнова Н.С.

ОЦІНКА ВЕКТОРІВ ТРАНСФЕРУ СОНЯШНИКУ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Тимчук В.М., к.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Соняшник є однією з найефективніших сільськогосподарських культур та дієвим об'єктом трансферу України [1]. На сьогодні, оцінюючи рівень виробництва соняшнику, переважно використовують показники урожайності та валового виробництва. Переважна частка показників обласних урожайностей соняшнику в Україні за моніторинговий довоєнний період знаходилась в межах 1,5 - 2,5 т/га. При цьому практично жодна з областей не була локалізована в якому одному з сегментів (до 1,5 т/га; 1,5 - 2,5 т/га та > 2,5 т/га)[2]. Найчіткіше простежується концентрація по групі областей з урожайністю 2,23-2,6,2 т/га, оскільки саме в цих областях обґрунтовано доцільно очікувати більш високого рівня РГПП. З іншого боку проблемні зони з низькою урожайністю вимагають зовсім іншого технологічного забезпечення і системи логістики. Ядро зональної концентрації виробництва соняшнику складають Запорізька, Дніпропетровська, Кіровоградська, Миколаївська, Донецька та Харківська області.

Найбільш прогнозованим серед факторів виявилися посівні площі ($R^2=0,91$), а найменш прогнозованим - урожайність ($R^2=0,65$) [3]. При цьому вже в середньостроковій перспективі приріст задіяних посівних площ на рік не буде перевищувати 2 - 2,5% рівня [4]. Одночасно з цим сукупний сегмент соняшнику серед об'єктів аграрного експорту склав 28%. При цьому продукти

переробки соняшника охоплювали сукупний сегмент-26% і лише 2% припадало на насіння соняшнику. Тобто, з експортованого соняшнику 92,8% припадало на напрями інтегровані в переробку, а 7,2% на сировину. Частка експортного соняшнику інтегрованого в переробку склала 100% [3]. При цьому частка соняшнику в сегменті об'єктів українського аграрного експорту інтегрованих в переробку за вартісними показниками на рівні 2011 р. склала 71,1%. Тобто, говорячи про соняшник слід виділяти його позиціонування як сировинного і експорто орієнтованого об'єкту трансферу, що в свою чергу вимагає комплексного технологічного і наукового забезпечення [5,7].

Саме за таких умов відносно соняшника перехід до цілісних технологій виглядає достатньо обґрунтованим[7]. І в цьому сенсі виділяються нові методологічні підходи, алгоритми та нова організація процесів, які зумовлюють: актуальність системного переходу до зональної спеціалізації та концентрації виробництва з відповідною логістикою; диверсифікованої переробки, утилізації та виходом рівень стандартизованих сировинних ресурсів[7]. А враховуючи багатофакторність системи стратегічно важливим є побудова роботи на принципах наскрізної координації.

Для нормального функціонування оліє-жирової галузі край важливою є її забезпечення сировиною. На рівні 2013 - 2014 МР по соняшнику перероблялося 96,1% від валового збору (сої - 29,2% та ріпаку -1,13%) при середньому показнику 71,3%. Отже, є висока імовірність і очікуваність подальшого нарощування ($R^2=0,8876$) частки соняшнику в сівозміні ($\bar{x}=18,2\%$)[3].

В рослинництві підвищення продуктивності більше ніж на 50% зумовлюється оптимізацією взаємодії рослини та середовища. З іншого боку, досягнення високої продуктивності, обґрунтованих економічних показників, якості та подальшої інтеграції в переробку реалізується через адекватні і конкурентоспроможні технологічні і організаційні механізми. В системі технологічного забезпечення соняшнику по на основний обробіток припадає 17,9%, збирання -17,9%, передпосівний обробіток та сівбу -30,5% та на догляд

за посівами -33,7% [6,7]. За проведеними розрахунками питома вага насіння соняшнику складає 30 % від загальної маси рослини, на стебло і кошик припадає 60%, а решта (10 %) залишається у ґрунті. Тобто, сукупно з урожаєм відчужується 90% загальної маси. Позитивний енергетичний баланс по соняшнику становить 51,6%, сої - 49,3%, - 67,8%, що специфічно виділяє ці культури як об'єкти трансферу. Реалізації генетичного потенціалу продуктивності (РГПП) по соняшнику фактично становить 47,4% з потенціалом нарощування до 20%, тобто 22,6% РГПП і є метою всіх технологічних та організаційних рішень[7].

Отже, підсумовуючи наведене вище можна виділити те, що:

1.Технології побудовані за принципом операційного листа не в повній мірі відповідають сучасним ринковим вимогам.

2.Технологія, що базується на традиційній основі із залученням окремих нових (можливо інноваційних) елементів достатньо важко вписується в процес її комерційного використання.

3.Технології, які не мають адаптованої методології, механізмів та не гарантують отримання задекларованого кінцевого результату достатньо важко вписуються в процес їх комерційної реалізації.

4.Успішні технології як цілісні об'єкти трансферу мають базуватися на принципах стандартизованих сировинних ресурсів та наскрізної координації.

5.Як обов'язків елемент успішної реалізації технології має бути інтеграція її продукції в інші галузі та диверсифікація всього спектру продукції.

Запропоновані підходи та алгоритми є практично цікавими при відновленні аграрного сектору України у повоєнний період та для забезпечення навчального процесу за спеціальністю 201 «Агрономія».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tsekhmeistruk N., Tymchuk V., Glubokyi O., Fesenko A., Pankova O. Dependence of oil crops yield on weather conditions in eastern steppe of Ukraine MOTROL. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture -2017/ vol.19. No2.Lublin – Rzeshev 2017 – P.5-10

2. Tsekhmeistruk M., Glubokyi O., Tymchuk V., Fesenko A. Influence of growth factors on sunflowers productivity MOTROL.Commission of Motorization and Energetics in Agriculture-2018.Vol.20. No.1 – P. 5-12
3. Кириченко В.В.,Макляк К.М.,Шевченко І.А та інші Оптимізація виробництва олійної сировини в Україні до 2020 року. (Методичні рекомендації. Видання третє, доповнене) Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Інститут олійних культур НААН. Х., 2017.- 50 с.
4. Тимчук В.М.,Бондаренко Є.С.,Святченко С.І.,Косенко Р.О.Аналіз зон та підходів при трансфері соняшнику Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області №22, Стиль-дизайн, 2017, с.337 – С.299-317
5. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України /за ред..П.Т.Саблука, Д.І.Мазоренка,Г.Є.Мазнєва 2-ге вид., доп.- К.:ННЦ ІАЕ, 2008.-720 с.
6. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням /за ред.. Д.І.Мазоренка, Г.Є.Мазнєва.-Харків:ХНТУСГ.-2006.-725 с.
7. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – 2014. - №16.- С.320-328

Рощупкін В.О.

ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУЧАСНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ СОЇ В УМОВАХ ФГ «АЛЬФА» ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Осипова Л.С.,к.с-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Однією з основних зернобобових культур у світі є соя. Зерно цієї культури є збалансованим за протеїном та перетравними амінокислотами. Насіння сої

містить 30,0–55,0 % білка, 13,0–26,0% жиру та 20,0–32,0 % крохмалю. Окрім того, в сої міститься багато калію, фосфору та кальцію, а також вітамінів. Соя має надзвичайно велике продовольче значення. Через високий вміст білка та дуже цінну збалансованість його амінокислотного складу, соя є гарним заміником продуктів тваринного походження в харчуванні населення. Із сої виготовляють найрізноманітніші продукти. Лідируючі позиції, за вмістом біологічно активних речовин, займає і соєва олія, яку окрім харчових цілей, використовують для виробництва промислової продукції (лак, фарба, мило, клей, штучні волокна тощо) [1].

Надзвичайно важливою біологічною особливістю сої є фіксація атмосферного азоту, потенційний обсяг якої може сягати до 250 кг/га [2]. В сучасних умовах ведення сільського господарства, що характеризується постійним зростанням цін на мінеральні азотні добрива, деградацією та забрудненням ґрунтів, це робить сою особливо цінною культурою у сівозміні, адже дозволяє значно знизити енергетичні й економічні затрати при вирощуванні сільськогосподарських культур, та мінімізує антропогенний вплив на довкілля. Зважаючи на таку високу харчову, продовольчу, кормову та біологічну цінність сої беззаперечно пріоритетним завданням сучасного землеробства є збільшення обсягів виробництва даної унікальної культури.

Важливим аспектом підвищення продуктивності сої та збільшення обсягів фіксації нею атмосферного азоту є збалансована система живлення. Обов'язковим елементом вирощування сої є інокуляція біотехнологічними препаратами. Також в сучасних системах удобрення доцільно використовувати комплексні композиції багатфакторного впливу, що поєднують у собі властивості елементів живлення, регуляторів росту, а також засобів стійкості до різноманітних стресів та хвороб [3].

Особливості удобрення сої досліджено в багатьох наукових працях вітчизняних вчених (Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І. та ін. [1], Шерстобоева О. В., Чабанюк Я. В., Калинич О. М. та ін., Гаврилюк В.А., Валецька О.В., Коляда О.В. [3], Близнюк О. Масалітіна Н., Белінська А. та ін.

[4], Бахмат О. М. [5]. Зокрема, дослідженнями науковців доведено, що саме завдяки інокуляції біотехнологічними препаратами можливо майже втричі збільшити обсяг надходження до ґрунту біологічного азоту, а також стимулювати засвоєння рослинами фосфору. При цьому підвищується енергія проростання насіння, пришвидшується термін появи сходів, посилюється інтенсивність фотосинтезу та зростає посухо- та зимостійкість рослин [4].

Особливо ефективним є застосування біотехнологічних препаратів комплексної дії, які окрім азотфіксувальної здатності, сприяють також трансформації важкодоступних ґрунтових форм фосфору та калію, а також володіють фунгіцидними властивостями. Саме до таких препаратів й відноситься досліджуваний нами препарат Azorhis, до складу якого входять бульбочкові бактерії *Rhizobium* sp., а також асоціативні азотфікувальні бактерії *Azotobacter* *Croococcum* та *Azospirillum* *Brazilense*, фосформобілізувальні бактерії роду *Bacterium* *Megatherium*, й біологічно активні речовини (вітаміни групи В, ауксини та гібереліни). Дослідження ефективності сучасних систем удобрення сої із застосуванням біотехнологічних препаратів було проведено в умовах ФГ «Альфа» Харківської області Золочівського району.

В умовах господарства було проаналізовано ефективність систем удобрення із застосуванням препарату Azorhis на фоні мінеральних добрив та комплексно з мікродобривами. Було встановлено, що найвищу врожайність сої сорту Канзас на рівні 6,5 т/га отримано на варіанті комплексного застосування біотехнологічного препарату (в нормі 10 л/га), мінеральних добрив (N15P30K30) та хелатних мікродобрив. Також відмічено позитивний вплив на вміст білка в насінні сої під впливом досліджуваних систем удобрення.

Таким чином, в сучасних умовах ведення сільського господарства, актуальним завданням є пошук ефективних заходів підвищення продуктивності сої, як особливо цінної продовольчої, технічної та харчової культури. Одним з таких шляхів отримання високих врожаїв культури та

збагачення ґрунту біологічним азотом є застосування біотехнологічних препаратів комплексно з хелатними мікродобривами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності: монографія. Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І. та ін. Вінниця, 2020. 276 с.
2. Біологічна активність у ризосфері сої за комплексної інокуляції. О. В. Шерстобоева, Я. В. Чабанюк, О. М. Калинич [та ін.] Агроекологічний журнал. 2011. № 2. С. 77–80.
3. Гаврилюк В.А., Валецька О.В., Коляда О.В. Агрохімічна ефективність сучасних систем удобрення сої. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Умань. Вип. 89 (1). 2016. С. 135–147.
4. Дослідження ефективності інокуляції сої біотехнологічними препаратами. Коляда О., Близнюк О., Масалітіна Н. та ін. Інтегровані технології та енергозбереження. № 3. 2022. С. 3–11.
5. Бахмат О. М. Біоорганічні основи досліджень вирощування сої в Лісостепу Західному. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир: «Полісся», 2014. С. 212–214.

Сизий Р.Ю.

ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ СТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Халін С.Ф., к.с.-г.н., завідувач
кафедри агрономії та землеустрою*

Ярий ячмінь вирощують в Україні як продовольчу, кормову й технічну культуру. Проте за обсягом використання його продукції в народному господарстві він є насамперед однією з цінних зернофуражних культур. Зерно

ячменю є високопоживним кормом для всіх видів тварин, особливо для відгодівлі свиней на високоякісний бекон. Крім того, ячмінь є важливою продовольчою культурою. Його зерно використовують для виробництва пива, культура є сировиною для виготовлення сурогату кави, екстрактів солоду, які використовують у кондитерській, спиртовій і фармацевтичній промисловості.

Враховуючи технологічні характеристики цієї зернової культури беззаперечно кращими кліматичними зонами для вирощування є Степ та Лісостеп України, адже ячмінь є найбільш посухостійким серед хлібів першої групи, але не все так однозначно. Слід враховувати, що в ячменю на початку вегетації недостатньо розвивається коренева система і рослини погано витримують весняну посуху, тому не можна затримуватись зі строками посіву, бо це може зумовити недружнє проростання насіння і зріджені сходи. У зв'язку з цим ячмінь треба сіяти в перші дні весняних польових робіт у достатньо вологий ґрунт. Від вибору строків сівби значною мірою залежить ріст і розвиток рослин, їх стійкість до несприятливих умов, шкідників та хвороб, величина та якість врожаю, тому важливо не висіяти ячмінь занадто рано та не спізнитися з висіванням. Дуже чутливий ячмінь до надмірної вологи ґрунту і різко знижує свою врожайність на заболочених ґрунтах, недостатньо розпушених, з близьким заляганням підґрунтових вод. За відношенням до температури, ярий ячмінь - невимоглива до тепла рослина. Мінімальна температура проростання насіння 1-2 °С. Сходи і молоді рослини легко витримують заморозки до мінус 3-4 °С, а інколи до мінус 7-9°С. При такому зниженні температури листя може загинути, а вузол кущіння зберігається і після підвищення температури рослини відростають і продовжують вегетацію. Разом з тим ячмінь характеризується значною стійкістю проти високих температур, легко витримуючи підвищення їх до 38-40 °С [2].

В технології вирощування цієї культури велике значення має приділятися селекційним, організаційно-господарським і агротехнічним заходам. У комплексі агротехнічних заходів, які забезпечують оптимальні умови для розвитку ячменю при інтенсивних технологіях вирощування, особливо при

використанні його на пивоварні цілі, висівати ячмінь слід на родючих, чистих від бур'янів ґрунтах [3].

За останні роки зменшились обсяги внесення органічних та мінеральних добрив під основні сільськогосподарські культури в тому числі і під ярий ячмінь, тому для одержання високих його врожаїв необхідно підвищувати норми внесення добрив.

Важливим фактором отримання високого врожаю ячменю є вибір попередника. Доведено високу конкурентну здатність нетрадиційного для зони Степу попередника ячменю ярого – соняшника. Ячмінь ярий, що розміщується після соняшнику, навіть при можливих аномаліях погоди, формує врожай на 2-6 ц/га вищий, ніж після кукурудзи. Менший врожай формується при сівбі ячменю після цукрових буряків. [4].

Суттєве значення необхідно приділити сортовому асортименту насіннєвого матеріалу ячменю, враховуючи перевірені та зарекомендовані районовані сорти.

Таким чином, дотримуючись комплексу всіх необхідних заходів щодо покращення показників врожайності господарствам реально отримати великі врожаї ярого ячменю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ярий ячмінь. [Електрон. ресурс]. – URL: <https://buklib.net/books/30125/> (дата звернення: 21.10.2023)
2. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білоножко М. А. Рослинництво. – К.: Аграрна наука, 2001 – 235 с.
3. Русанов В.І. Ячмінь ярий. Технологія. // Насінництво – 2004 - №5 – С. 19-21.
4. Пабат І.А., Горобець А.Г., Горбатенко А.І. Попередники, добрива і обробіток ґрунту під ячмінь ярий у Степу // Вісник аграрної науки – 2002 - №4 – С. 17-21.

Степаненко Т.О.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ ОСНОВИ ПРИ ОЦІНЦІ НЕРУХОМОСТІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Застосування ГІС-технологій в автоматизованих системах різних видів кадастрів відповідає запитам сьогодення щодо реалізації проектів управління просторовою інформацією для всіх суб'єктів та об'єктів господарювання. В розробках проектів середовища геоінформаційних систем широко застосовується інструментарій, як повнофункціональних ГІС, так і програмних засобів для вирішення часткових геоінформаційних завдань, в тому числі завдань оцінки нерухомості.

Оцінка нерухомості є одним із найактуальніших завдань у здійсненні земельної та економічної реформи. В Україні функціонує значна кількість земельно-кадастрових і геоінформаційних систем різних рівнів із великою кількістю накопиченої інформації, однак існує проблема оперативного та автоматизованого використання цієї інформації.

У роботі Дорожинського О. [1], встановлено, що проблемне картографування є загальнотеоретичним базисом дослідження географічного середовища та різноманітних об'єктів. Практичним розвитком тематики є розбудова картографічної компоненти ГІС з використанням матеріалів аерокосмічного знімання, а також поєднання, призначення, функціонування та інтеграції муніципальної та проблемно-орієнтованих видів ГІС.

У роботах з оцінки нерухомості беруть участь державні установи і проектні організації з відповідним розподілом функцій і зв'язками між ними. За своїм змістом грошову оцінку земель можна віднести до завдань просторового аналізу, оскільки її виконання потребує врахування впливу факторів регіонального, зонального та локального місцезнаходження

земельних ділянок на території населеного пункту, які мають кількісні характеристики, просторову прив'язку та просторові відношення [2-4].

В Україні функціонує значна кількість земельно-кадастрових і геоінформаційних систем різних рівнів із великою кількістю накопиченої інформації, однак існує проблема оперативного та автоматизованого використання цієї інформації.

Важливість застосування ГІС обумовлена їх широкими можливостями подання, аналізу та інтеграції даних у різноманітних сферах, а саме: створення та публікація карт і тематичних планшетів; аналіз та моделювання різноманітних просторових об'єктів та їх взаємодія; прийняття ефективних управлінських рішень на основі аналізу просторових даних.

ГІС повинна виконувати наведені нижче функції: функції автоматизованого картографування; функції просторового аналізу; функції управління даними.

Функції автоматичного картографування повинні:

- забезпечувати роботу з картографічними даними ГІС з метою їхнього добору, відновлення і перетворення для виробництва високоякісних карт;

- включати можливості векторно-растрових перетворень, перетворень координатної системи, картографічних проекцій і масштабів, «склейки» окремих аркушів, здійснення картометричних вимірів (обчислення площ, відстаней);

- забезпечувати розміщення текстових написів і картографічних знаків, формування макета для друку.

Функції просторового аналізу повинні:

- забезпечувати спільне використання та обробку картографічних і атрибутивних даних в інтересах створення похідних картографічних даних;
- включати аналіз географічної близькості, аналіз мереж, топологічне накладення полігонів, інтерполяцію та ізолінійне картографування полів, обчислення буферних зон.

Функції управління даними повинні: забезпечувати роботу з атрибутивними (неграфічними) даними ГІС з метою їхнього добору,

відновлення і перетворення для виробництва стандартних і робочих звітів; забезпечувати виконання стандартних форм запитів і представлення їх результатів; підтримувати виконання нерегламентованих запитів користувача та генерацію відповідних документів; здійснювати статистичні обчислення та логічні операції; забезпечувати підтримку інформаційної безпеки.

Всі ГІС поділяються на позиційні (координатні) та атрибутивні. Застосування атрибутів дає змогу здійснювати аналіз об'єктів бази даних з використанням стандартних форм запитів та різних фільтрів, а також систем математичної логіки.

Для організації ГІС оцінки нерухомості доцільно використовувати векторні моделі. Для населених пунктів виникає проблема визначення топології просторових зв'язків об'єкта оцінки з іншими об'єктами міської інфраструктури, функціональних зв'язків об'єкта оцінки з міським середовищем (обмеження, обтяження, сервітути), а також зв'язків із ринковим середовищем для визначення потоків доходів і витрат для даного об'єкту оцінки. Отже, необхідно вирішити питання формалізації опису таких зв'язків і адекватного перетворення та використання цієї інформації.

Вартість об'єкта нерухомості певного призначення визначається з урахуванням якісних і кількісних чинників на основі просторового аналізу його місцезнаходження. Застосування ГІС- технологій, на нашу думку, є досить ефективним, оскільки йдеться про виконання оцінки нерухомості тисячі об'єктів нерухомості у кожному населеному пункті, оперативну передачу результатів оцінки у органи місцевого самоврядування; органи державної влади; податковим адміністраціям з метою управління процесом податкових платежів за користування цією нерухомістю. Лише застосовуючи ГІС-технології можна практично виконати масову оцінку нерухомості з метою забезпечення виконання Податкового кодексу України.

Моделювання процесів картографічного відображення неможливе без формалізації вихідної картографічної інформації. Цьому етапу повинна передувати розробка класифікаційної системи використаних технологій,

методів представлення картографічної інформації і самих об'єктів оцінки. За основу необхідно взяти формальні категорії, що дозволять однозначно визначати або програмно задавати будь-які елементи цієї класифікаційної системи і виражати їх за допомогою елементарних операцій на будь-якому ієрархічному рівні. Можна виділити три види категорій і ознак, що характеризують об'єкти: понятійно-ієрархічні, змістовні, просторово-часові.

Застосування ГІС-технологій при 20-25% збільшенні витрат на виконання проекту значно підвищить якість результатів оцінки нерухомості та забезпечить реальне використання цих результатів для встановлення ставок податку на нерухомість. Необхідно підкреслити, що додаткові витрати на виконання масової оцінки нерухомості із застосуванням ГІС-технологій практично в 2-3 рази перекриваються ефектом, який досягається внаслідок створення багатоцільових геоінформаційних ресурсів на територію міста у вигляді цифрових карт, цифрових ортопланів та баз даних з відомостями про використання земельних ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дорожинський О., Колб І., Дорожинська О. Геоінформаційні технології в реалізації завдань муніципальної влади і рекреаційної діяльності: Геодезія, картографія і аерофотознімання. 2007. Вип. 68. - С. 60-65.
2. Лященко А.А. Концептуальне моделювання геоінформаційних систем // Вісник геодезії та картографії. 2002. - № 4. - С. 44-50.
3. Лященко А.А., Смирнов В.В., Іванченко С.А. Концептуальні моделі геопросторових даних: Інженерна геодезія. 2005. Вип. 51. С. 216-226.
4. Лященко А.А., Ціпенко О.В. Наскрізнi геоінформаційні технології грошової оцінки земель населених пунктів: науково-технічний збірник. Інженерна геодезія. Київ, 2010. № 42. С. 155-165.

ОЦІНКА ВЕКТОРІВ ГЕРБОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Згідно з прогнозом Всесвітньої організації з продовольства, зростання виробництва сільськогосподарської продукції у світі передбачається з розрахунку: – освоєння цілих земель - 25 %; – збору двох урожаїв у рік у країнах, де для цього є відповідні можливості - 15 %; – за рахунок зростання урожайності - 60 %. Зараз, за даними ФАО, людство недобирає у середньому 34% потенціально можливого врожаю сільськогосподарських рослин. Ці витрати оцінюються у 75 млрд. доларів. Вони розподіляються між шкідниками - 30 млрд, хворобами - 25 млрд та бур'янами - 20 млрд [1].

При вирощуванні сільськогосподарських культур 30 % витрат механізованих робіт спричинено наявністю на полях бур'янів. На сильнозабур'янених площах додаткові витрати палива становлять 60 %. Загальні втрати врожаю у США від бур'янів оцінюють у 48 %. У загальному списку бур'янистих рослин на частку антропохорів (види не властиві для дикої флори регіону, а привнесені ззовні) припадає від 30 до 70 %. Показово, що на території колишнього Радянського Союзу чисельність бур'янів оцінюється в межах 1035–1347 видів, а всього в світі-30 000 видів. У загальній флорі вищих рослин частка бур'янистих рослин у різних країнах і регіонах коливається в межах 6–19 %, для України цей показник становить близько 15 % [2].

Для більшості рослин помірного кліматичного поясу характерним для процесів фотосинтезу є шлях С3. До бур'янів такого типу належать родини Капустові, Гречкові, Лободові, Тонконогові та ін. Рослини з фотосинтезом шляхом С3 добре ростуть і розвиваються за умов довго світлового дня (> 12 годин). Оптимальна температура для здійснення процесів фотосинтезу у таких видів перебуває в межах 19...25°C. У помірній кліматичній зоні успішно вегетують не лише рослини з фотосинтезом шляху С3, а і шляху С4 [3].

Показово, що для фіксації одної молекули CO₂ рослинами C₄ необхідно п'ять молекул АТФ, а для C₃ - три молекули АТФ. Серед видів бур'янів з фотосинтезом C₄, у помірній зоні поширені: Амарантові, Тонконогові, Хвилівникові та ін. Рослини, що мають шлях фотосинтезу C₄ традиційно добре реагують на короткий світловий день (≤ 12 годин), легко витримують високі температури повітря, особливо за умов достатнього забезпечення вологою. В умовах вегетації з високим температурним режимом такі рослини, завдяки специфіці їх фотосинтезу, мають істотні переваги перед C₃. В умовах вегетації за помірних і низьких температур (до 25°C) рослини з фотосинтезом C₄ над рослинами з шляхом C₃ переваг у продуктивності не мають [3].

Законом України про захист рослин виділені біологічні фактори ризику втрати урожаю - шкідники, хвороби та бур'яни [4]. Економічний поріг шкідливості (ЕПШ) визначається як щільність популяції шкідливих організмів, що викликає втрати врожаю, рівні вартісній оцінці витрат на захисні заходи. Ці витрати дорівнюють 3 - 5% урожаю. При цьому запаси насіння бур'янів у верхньому шарі (0-10 см) орного шару ґрунту у зоні Лісостепу та Степу становлять 570 тис. шт./м² [5]. Цілком логічно, що види бур'янів – як складову рослинного світу правомірно розглядати в різних площинах у форматі багатофакторних систем. Особливо при тому, що антропогенний тиск на орні землі призводить до руйнування довкілля та умов існування самої людини, проте ослаблення такого впливу зразу ж відновлює масову присутність бур'янів у посівах сільськогосподарських культур. Одночасно з цим у флорі України і країн Центральної Європи з урахуванням лише вищих рослин, без неофітів – 9-10% видів вважаються вимерлими. Ще 25% видів знаходяться під загрозою вимирання [1]. Перетворення на ріллю близько 16 % поверхні суші планети (в Україні понад 56,8 % території) призвело до значного зниження видової різноманітності всіх форм життя на таких територіях і формування та поширення великої групи бур'янів [3]. З цього огляду виділяється гербологічний моніторинг як система спостережень

за станом забур'яненості полів і прогноз його змін з метою розробки та виконання економічного й екологічного обґрунтованого комплексу заходів із захисту посівів сільськогосподарських культур від бур'янів. В рамках стратегічного переходу аграрного сектору економіки до рівня агропромислового виробництва, особливо його відбудови у повоєнний час технологічна інновація (включаючи моніторинг, аналітику, прогноз) є дієвим інструментом забезпечення конкурентоспроможності та структуроутворюючим організаційним чинником наскрізної координації. Тому одним з ключових питань є системний підхід та відпрацьованість інноваційного виробництва у форматі сучасних викликів. З цього огляду практичний інтерес становлять виділені методологічні підходи формування цілісних технологій за модульним принципом, алгоритми І4, А6 та інші. Проведена апробація зафіксувала позитивне сприйняття виробничниками, освітянами, екологами та економістами. Проведений аналіз та отримані результати є стартовими у процесі корегування регіональних програм гербологічного моніторингу в системі цілісних технологій в рослинництві на принципах наскрізної координації у форматі підготовки до відбудови аграрного сектору економіки України. Отримано підтвердження коректності та універсальності виділених раніше методологічних підходів щодо формування і трансферу цілісних технологій, включаючи гербологічний рівень як його невід'ємну частину [6-7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Писаренко В. М. Інтегрований захист рослин / Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Поспелова Г. Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. // Полтава, 2020. - 245 с.
2. Зуза В.С. Гербологія / В.С. Зуза. – Харків: Стил-Издат, 2022. – 468 с.
3. Іващенко О.О., Іващенко О.О. Загальна гербологія : монографія / О.О. Іващенко, О.О. Іващенко. – НААН, Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків, Інститут захисту рослин НААН. – Київ : Фенікс, 2019. – 752 с

4. Закон України «Про захист рослин» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/180-14#Text> (дата звернення 25.08.2023)
5. Основи землеробства та рослинництва Книга 1. Землеробство: Посібник для вищих учбових закладів /П.С. Лозовіцький - К. 2010 - 268 с.,
6. Матюшенко І.Ю. Тимчук В.М. Бондаренко Є.С. Виклики та потенціал конвергентних технологій для аграрного сектору економіки України (Методичні рекомендації для оригінаторів ОПВ, управлінців та менеджерів, здобувачів вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня Plant Production Institute Publisher Center, Харків, 2017 С.33
7. Timchuk V.M. Methodological approaches to simulating and forming technological innovations in plant production //Вісник центру наукового забезпечення АПВ Харківської області – 2014. - №16.- С.320-328

Фесенко Г.В., Кривульчак С.П., Купа А.А.

ОБГРУНТУВАННЯ КУЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ З ПОВЕРХНЕВИМИ РОСЛИННИМИ РЕШТКАМИ І БУР'ЯНАМИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

В системі обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур особливе місце займає культивація, яка забезпечує при поверхневому обробітку ґрунту його розпушення, вирівнювання та підрізування бур'янів [1]. Разом з цим, при взаємодії робочих органів таких культиваторів із поверхневими рослинними рештками та бур'янами, відбувається їх накопичення на робочих органах і їх забивання, для захисту яких застосовують пристрої пасивної дії, наприклад, пристрій, установлений перед робочим органом культиватора для обробітку ґрунту [2]. Такий пристрій, наштовхуючись своєю робочою кромкою на рослинні рештки та бур'яни під час роботи культиватора, своєю пасивною дією створює умови тільки для переміщення їх в приповерхневий шар ґрунту. При цьому інтенсивність взаємодії пристрою з рослинними рештками та бур'янами поступово

знижується в нижньому напрямку, що погіршує умови захисту робочих органів від забивання.

Для підвищення ефективності загортання в ґрунт рослинних решток і бур'янів та покращення їх розподілення по глибині оброблюваного шару, а отже і підвищення ступеня захисту робочого органу культиватора, спереду кожної стійки із стрілчастою лапою слід встановити плоский диск з розташуванням його робочої кромки нижче стрілчастої лапи на 10 мм. При цьому диск слід наділити механізмом його приводу, який необхідно з'єднати із енергетичним засобом через пристрій регулювання обертів. Крім того, зовнішня кромка диска повинна бути загострена, а по його периметру виконані вирізи подібні сектору.

На основі таких положень, щодо ефективності загортання в ґрунт рослинних решток таким робочим органом, а отже і підвищення ступеня захисту його від забивання, розроблений культиватор для обробітку ґрунту [3], схема якого показана на рис. 1.

В склад культиватора з таким робочим органом входить рама 1 з ходовими колесами 2, стійка 3 із стрілчастою лапою 4, стійка 5 із пластиною 6, до якої закріплений гідромотор-редуктор 7 з установленим на його валу диском 8, трубопроводи 9, що з'єднують гідромотор-редуктор 7 із енергетичним засобом (на рис. 1 енергетичний засіб не показано).

Перед початком роботи такого культиватора, енергетичний засіб через трубопроводи 9 приводить в дію мотор-редуктор 7, який в свою чергу приводить в обертотий рух диск 8. Під час роботи культиватора диск 8, приведений в обертотий рух з коловою швидкістю, що перевищує колову швидкість ходових коліс 2, при взаємодії із рослинними рештками і бур'янами, своєю активною дією розрізає їх на частки. Одночасно з цим диск 8 своїми вирізами захоплює рослинні рештки та бур'яни і переміщує їх в ґрунт з рівномірним розподіленням по глибині оброблюваного шару.

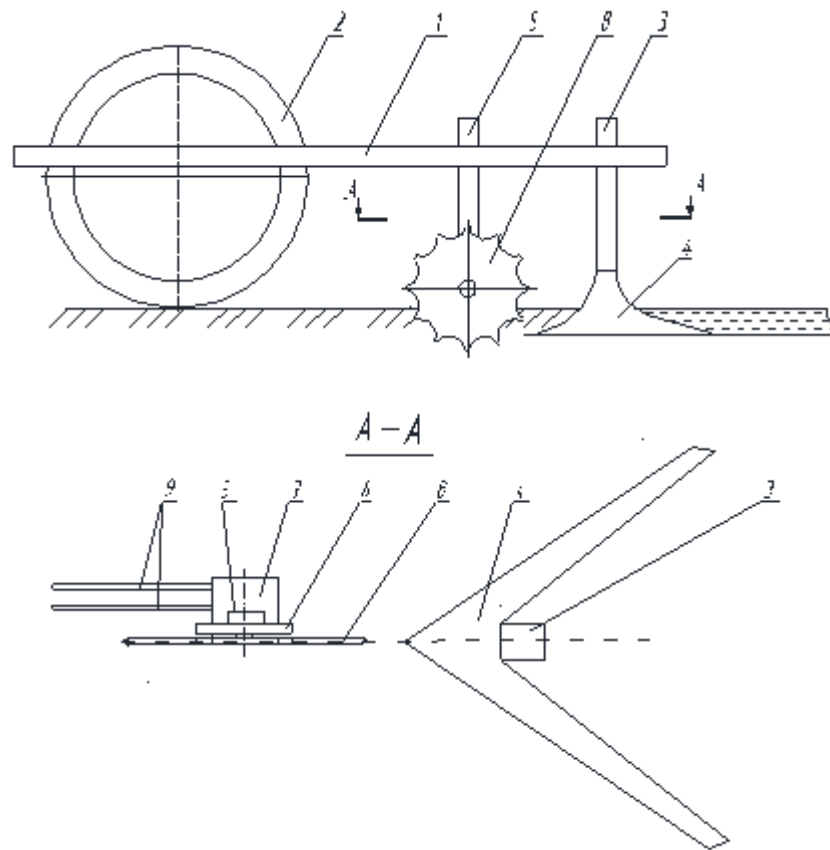


Рис. 1. Культиватор для обробітку ґрунту. Схема.

Установка в культиваторі для обробітку ґрунту спереду стійки робочого органу із стрілкою лапою загостреного плоского диска з вирізами і механізмом його приводу, що зв'язаний з енергетичним засобом, підвищить ефективність загортання в ґрунт рослинних решток і бур'янів, а отже і ступінь захисту робочих органів від забивання, та покращить їх розподілення по глибині оброблюваного шару.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сільськогосподарські і меліоративні машини: навчальний посібник / О. Б. Кошук та ін. Київ : ПТТО НАПН України, 2015. С. 49-52.
2. Культиватор для обробітку ґрунту: пат. 97217 Україна: МПК А01В35/02. № 201103748; заявл. 18.03.11; опубл. 10.01.12, Бюл. № 1. 4 с.

3. Культиватор для обробітку ґрунту: пат. 119194 Україна: МПК А01В35/18. А01В15/20, А01В33/08, А01В49/02. № а 201708550; заявл. 21.08.2017; опубл. 10.05.19, Бюл. № 9. 4 с.

Халін С.Ф., Какацій О.О.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОНЯШНИКУ НА ЙОГО ПРОДУКТИВНІСТЬ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Соняшник є однією з найпопулярніших олійних культур нашої країни, має спрощену технологію вирощування та високий рівень рентабельності, характеризується зростанням попиту на насіння та олію як на внутрішньому, так і на зовнішньому світових ринках. Значні обсяги площ під соняшником в Україні протягом останнього десятиріччя дозволяють зробити висновок про те, що вирощування даної олійної культури є надзвичайно важливим для розвитку національної економіки України [1]. З іншого боку, вкрай важливим питанням, яким не варто нехтувати, залишається вибір оптимальних високотолерантних ранньостиглих гібридів соняшнику, які у поєднанні з дотриманням науково обґрунтованого чергування сільськогосподарських культур у сівоzmінах та виконанням технологічних вимог щодо проведення агротехнічних заходів дозволять отримати гарні врожаї [2]. Іншим важливим питанням в технології вирощування соняшнику є підбір та застосування лише високо дієвих сучасних засобів захисту рослини (ЗЗР) від хвороб та вовчка. Відсутність у спеціалістів господарств, фермерів та інших землекористувачів точних відомостей про характер і ступінь забур'яненості полів, відведених під посів соняшнику, призводить до прорахунків у організації захисних заходів від бур'янів, малоефективного використання гербіцидів, низькорентабельного виробництва насіння соняшнику тощо [3]. Негативний вплив бур'янів на культурні рослини проявляється у формі конкуренції за обмежені фактори життя: простір, світло, вологу, елементи мінерального живлення [4].

Метою проведеної роботи було вивчити вплив сортових особливостей соняшнику на його продуктивність з огляду на різні за терміном стиглості сорти даної культури.

Дослідження проводили на чорноземах типових і чорноземах сильнореградованих слабозмитих важкосуглинкові і легкоглинистих робочих ділянок акціонерного товариства «САД», розташованого поблизу с. Мала Рогань в Харківському районі Харківської області протягом 2023 року. Повторюваність у дослідженні була трьохразова. Вивчали продуктивність середньораннього високопродуктивного гібриду Тунка (Tunca) від французького виробника Limagrain та середньостиглого високопродуктивного гібриду соняшнику Піонер 130 П64ЛП130 (P64LP130) Круїзер від північноамериканського виробника Pioneer.

В результаті опрацювання результатів продуктивності (врожайності) двох сортів соняшнику було встановлено, що середня врожайність середньостиглого гібриду Піонер 130 була на рівні 21,7 ц/га, що на 7,5 % вище середньораннього гібриду Тунка, середня врожайність якого коливалася на рівні 20,1 ц/га. Таким чином можна стверджувати, що вищі значення продуктивності середньостиглого гібриду Піонер 130 з були зумовлені більш тривалим періодом від висаджування до відмирання бадилля на рівні 116-125 днів, в той час як для середньораннього гібриду Тунка з періодом від висаджування до відмирання бадилля на рівні 101-115 днів менша врожайність могла бути зумовлена меншим періодом набору продуктивних ознак в умовах більш пізнього проходження культурою критичних фаз розвитку.

З метою покращення продуктивності соняшнику в умовах Лівобережного Лісостепу України (до якого переважно відноситься господарство «САД» Харківського району Харківської області) з рекомендовано надавати перевагу середньостиглим гібридам в порівнянні з середньоранніми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шарковська С. О. Підвищення економічної ефективності виробництва насіння соняшнику в сільськогосподарських підприємствах Київської області. Інноваційна економіка. 2018. № 7-8 (76). С. 68-72.
2. Коваленко Н. П. Історичний шлях становлення соняшнику і його місце в сівозмінах України. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2013. №4. С. 73-78.
3. Бабенко А.І. Механізм утворення потенційної забур'яненості полів у агроценозі соняшнику Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Агрономія. 2018. Вип. 286. С. 90–99.
4. Танчик С. П. Обробіток ґрунту в сівозміні. Фермер. 2015. № 10. С. 54–55.

Ходаківський Є.І., Булуй О.Г.

ІНФОРМАЦІЙНІ ПІДХОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ МЕНТАЛЬНІСТЮ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ

Поліський національний університет (м. Житомир, Україна)

Інформаційні технології (ІТ) відіграють все більш важливу роль у державному управлінні. Вони використовуватися для підвищення ефективності, прозорості та ефективності державного сектору шляхом автоматизації рутинних та складних завдань, покращення комунікації та співпраці, забезпечують доступ до інформації та знань, які необхідні для прийняття рішень, підвищують прозорість державного управління внаслідок поширення інформації про державну діяльність, сприяючи тому, що інформація про державну діяльність стає більш доступною для громадськості, водночас посилює контроль за нею внаслідок вищого ступеня підзвітності громадськості. Використання ІТ у громадському секторі, системі місцевого самоврядування, функціонуванні органів державної влади забезпечує вищий ступінь ефективності надання послуг для громадян, у тому числі внаслідок

покращення реагування на кризи та забезпечення прискореної реакції на них. Перспективними напрямками використання ІТ у державному управлінні є розробка стратегії впровадження, яка повинна бути спрямована на досягнення конкретних цілей та завдань, та забезпечення належної підготовки та підтримки державних службовців у використанні сучасних технологій.

Важливим є поступовий характер процесу впровадження ІТ з метою забезпечення їх ефективного використання. Недостатньо сформованим залишається психологічне середовище трудових колективів як плацдарм впровадження ІТ у державному управлінні. Менталітет, нейропсихологія, патопсихологія, тифлопсихологія, сурдопсихологія, логопсихологія, суггестологія, его-психологія, кокологія як різні галузі психології можуть бути використані для розуміння та покращення сутнісної людиноорієнтованої позиції державних службовців. Менталітет як сукупність психічних особливостей, які визначають поведінку людини, враховуючи зазначене впливає на ефективність державного управління за рахунок: 1) формування цінностей та уявлень про державу, визначає очікування громадян та їх готовність до співпраці з органами державної влади; 2) впливу на рівень довіри до органів державної влади (високий рівень довіри до органів державної влади сприяє ефективному взаємодії між державою та громадянами); 3) формування якісного ставлення до законів та правил та готовність їх дотримуватися.

Суггестологія - це наука про вплив на психіку людини за допомогою навіювання. Суггестологічні методи використовують для підвищення мотивації та продуктивності працівників державного сектору. Его-психологія – це напрямок у психоаналізі, який вивчає структуру і функції Его. Его-психологічні дослідження можуть допомогти зрозуміти, як Его впливає на поведінку людини. Ця інформація може бути використана для розробки ефективніших методів управління персоналом. Кокологія – це наука про особистість, яка вивчає такі фактори, як темперамент, характер, цінності та мотивація. Кокологічні дослідження допоможуть зрозуміти, як особистість людини впливає на її поведінку. Ця інформація є корисною для розробки

ефективніших методів управління персоналом. Використання різних галузей психології у державному управлінні дозволяє підвищити ефективність, прозорість та відповідальність державного сектору.

Інформаційне забезпечення галузей психології у державному управлінні є важливим фактором ефективного використання галузей у сфері психології на практиці. Доступ до актуальної та достовірної інформації державного управління дозволяє державним службовцям приймати більш обґрунтовані рішення та розробляти більш ефективні програми та заходи, зокрема через інструменти соціологічних опитувань, в межах галузі нейропсихології, запобігати на мінімізувати негативні наслідки психічних захворювань, що вкрай актуально в умовах сучасних викликів. Для цього можна використовувати результати досліджень, які проводяться в рамках галузі патопсихології та завдяки інструментам ментального мислення. Мета такого управління полягає в тому, щоб створити в органах державної влади атмосферу сприяння творчому мисленню, інноваційності та відповідальності.

У цьому ключі інформаційні технології можуть бути використані для вдосконалення управління ментальністю державних службовців. Вони можуть допомогти: збільшити доступ до інформації та знань, сприяти розвитку критичного мислення та творчості, створити платформи для обміну ідеями та досвідом, що допомагає підвищити інноваційність та відповідальність, провести оцінку ментальності державних службовців, виявляючи їх сильні та слабкі сторони. Таким чином, інформаційні технології можуть бути потужним інструментом для вдосконалення управління ментальністю державних службовців. Вони можуть допомогти створити в органах державної влади атмосферу сприяння ефективному функціонуванню державного сектору внаслідок розуміння психологічних особливостей людей, які працюють в органах місцевого самоврядування.

Слід зазначити, що фахівці органів місцевого самоврядування, як правило, є високоосвіченими та мотивованими людьми, які прагнуть до того, щоб зробити свій внесок у розвиток своєї громади. Однак вони також можуть

бути схильні до таких психологічних особливостей, як зовнішній контроль (фахівці органів місцевого самоврядування часто відчують, що їхня робота контролюється зовнішніми факторами, такими як політика, фінансування або громадська думка, що може призвести до відчуття безпорадності та де мотивації); високий рівень стресу (фахівці органів місцевого самоврядування часто працюють в умовах високого стресу, вони можуть відчувати тиск з боку керівництва, громади та самих себе, це може призвести до проблем зі здоров'ям, зниження продуктивності та плинності кадрів), нестабільність роботи (фахівці органів місцевого самоврядування часто працюють в умовах нестабільності що породжує почуття непевності та тривоги). Враховуючи ці психологічні особливості, керівники органів місцевого самоврядування повинні використовувати такі підходи до управління: створення атмосфери довіри та підтримки (керівник повинен створювати атмосферу довіри та підтримки, в якій фахівці органів місцевого самоврядування відчують, що їхня робота цінується і що вони не самі), надання фахівцям органів місцевого самоврядування можливості брати участь у прийнятті рішень, забезпечення фахівців органів місцевого самоврядування необхідними ресурсами. Керівники органів місцевого самоврядування, які враховують психологічні особливості фахівців, можуть створити ефективну команду, яка буде працювати на благо громади.

Таким чином, ІТ є потужним інструментом, який може бути використаний для підвищення ефективності, прозорості та ефективності державного управління. Впровадження ІТ у державному управлінні є складним завданням, але воно може принести значні переваги для суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ferlito R., Faraci R. Business model innovation for sustainability: a new framework. *Innovation & Management Review* 2022. Vol. 19. Is. 3. P. 222–236. <https://doi.org/10.1108/INMR-07-2021-0125> URL: <http://surl.li/mapma> (дата звернення: 10.10.2023)

2. Drivers of sustainable business model innovations. An upper echelon theory perspective. Dhir A., Khan S. J., Islam N., Ractham P., Meenakshi N. Technological Forecasting and Social Change. 2023. Vol. 191, Is. 122409. URL: <http://surl.li/mapcz> (дата звернення: 10.10.2023)
3. Khan S. A. R., Ahmad Z., Sheikh A. A., Yu Z. Digital transformation, smart technologies, and eco-innovation are paving the way toward sustainable supply chain performance. Sci Prog. 2022. Oct-Dec 105(4): 00368504221145648. doi: 10.1177/00368504221145648 PMID: PMC10364947 PMID: 36573795. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10364947/> (дата звернення: 10.10.2023)

Чаплицін Є.М., Мельник В.О.

**ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В НЕВЕЛИКИХ ПТАХІВНИЦЬКИХ
ГОСПОДАРСТВАХ**

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

*Державна дослідна станція птахівництва Національної академії
аграрних наук України (с. Бірки Харківської обл., Україна)*

Нині одним з головних напрямів проведення реформ в Україні є інтегрування країни в єдиний Європейський простір. У цьому сенсі основним завдання вітчизняного птахівництва є приведення галузі у відповідність до стандартів ЄС, в тому числі у сфері безпеки харчової продукції. Гармонізація вітчизняних та міжнародних стандартів у сфері безпеки харчових продуктів диктує необхідність впровадження й підтримки процедур, що базуються на принципах системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) [1].

НАССР – являє собою систему оцінювання і контролювання небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції під час виробництва харчових продуктів. Концепція НАССР розглядає всі

види потенційних чинників, що можуть вплинути на безпечність харчових продуктів, а саме: біологічних, фізичних та хімічних, незалежно від того, виникнули вони природнім шляхом, пов'язаним із довкіллям, чи внаслідок порушень процесу виробництва [2].

Впровадження процедур, що базуються на принципах системи НАССР, передбачає і Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» [3].

На сьогоднішній день в Україні тільки крупні птахівницькі підприємства, значною мірою зорієнтовані на зовнішній ринок, сертифіковані за європейськими стандартами якості ISO і в них впроваджено систему НАССР. В більшості мікро-, малих та середніх птахівницьких господарств, що виробляють харчові яйця і м'ясо птиці, процедури контролю безпечності продукції за системою НАССР не використовуються - у зв'язку з нестачею відповідних фахівців, відсутністю напрацьованих процедур контролю. Це обмежує їхні можливості щодо експорту продукції, а з інтегруванням України до ЄС впровадження системи НАССР в таких господарствах є обов'язковою умовою отримання ліцензії для подальшого функціонування виробництва [4].

Виходячи з вищенаведеного метою наших досліджень було підвищення безпечності отримуваної продукції в мікро-, малих та середніх птахівницьких господарствах шляхом визначення процедур контролю небезпечних чинників в критичних контрольних точках (ККТ) на основі принципів системи НАССР.

Застосовувалися зооветеринарні, зоогігієнічні, інженерно-економічні та статистичні методи досліджень.

Було проведено аналіз існуючих технологій виробництва харчових яєць та м'яса птиці в мікро-, малих та середніх птахівницьких господарствах, методів контролю небезпечних чинників. Визначено ймовірні фізичні, хімічні та біологічні небезпеки, що виникають на різних етапах виробничого процесу та ККТ виробництва. Розроблено блок-схеми вдосконалених технологій виробництва продукції птахівництва, які зменшують ризик небезпек та передбачають процедури контролю небезпечних чинників і коригувальні дії

згідно принципів системи НАССР. ККТ можуть бути представлені у вигляді блок-схем або таблиць-специфікації всіх ККТ з описом виду небезпеки, попереджувальних дій, моніторингу небезпек та корегувальних дій (приклад - для цеху утримання дорослих курей-несучок див. табл. 1).

Таблиця 1 – Перелік небезпек та ККТ цеху утримання дорослих курей-несучок

Етап процесу	№ ККТ	Небезпека	Попереджувальні дії	Моніторинг	Корегуючі дії
Приймання ремонтного молодняку несучок	1	Перенощики захворювань, наявність ектопаразитів, травм	Забезпечення відповідності супроводжувальній документації. Зовнішній огляд птиці під час посадки	Постійний контроль за станом птиці та посліду. Періодичний відбір зразків крові для аналізів	Ізоляція птиці. Профілактичні ветеринарно-санітарні заходи, (вакцинація, лікування, введення ліків в корм, або воду)
Корм та його зберігання	2	Забруднення кормів патогенною мікрофлорою та мікотоксинами	Забезпечення кліматичних та гігієнічних умов транспортування та зберігання корму. Отримання корму сертифікованого походження. Виробництво корму в сертифікованих умовах	Візуальний огляд. Контроль температури та вологості корму і приміщення де він зберігається. Вибірковий аналіз кормів	Теплова обробка (екструдкування). Обробка антибактеріальним препаратом, включення сорбентів. Ультрафіолетове опромінення корму Дезінфекція приміщення, інструментів, обладнання. Обробка спецодягу

Таблиця 1 – Перелік небезпек та ККТ цеху утримання дорослих курей-несучок

Етап процесу	№ ККТ	Небезпека	Попереджувальні дії	Моніторинг	Корегуючі дії
Збір та сортування яєць	3	Попередження механічних та гігієнічних дефектів	Технічний огляд і профілактика обладнання. Дотримання санітарно-гігієнічних норм. Періодична дезінфекція обладнання	Постійний зовнішній огляд яєць на предмет механічних пошкоджень та гігієни. Періодичний мікробіологічний аналіз змивів	Технічний огляд і профілактика обладнання. Дотримання санітарно-гігієнічних норм. Періодична дезінфекція обладнання. Вибракування пошкоджених та брудних яєць. Періодичний мікробіологічний аналіз змивів
Приймання яєць до яйцескладу та їх зберігання	4	Попередження походження, механічні та гігієнічні дефекти	Маркування продукту: номер партії, дата знесення яєць, сорт, тип підприємства за способом вирощування птиці	гігієнічний контроль, перевірка терміну зберігання, температурний та вологісний режим	Термін зберігання яєць: 25; 90 діб (залежить від умов зберігання) Температура та вологість приміщення згідно прийнятим ТУ

Розроблено журнали та форми документів НАССР, які мають вестися в мікро-, малих та середніх птахівницьких господарствах.

Запропоновані процедури контролю безпечності харчових курячих яєць, що базуються на принципах системи НАССР, впроваджено на одній з невеликих птахофабрик Харківської області. Після їх впровадження збереженість курей на птахофабриці підвищилася на 1,3%, кількість

«некатегорійних» яєць зменшилася в 2 рази, рекламцій на продукцію підприємства в 3,7 рази, птахофабрика отримала доступ до зовнішніх ринків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шульгіна Л. М., Жалдак Г. П. Впровадження міжнародних харчових стандартів в Україні. Modern Economics. 2019. № 14(2019). С. 301-310. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V14\(2019\)-47](https://doi.org/10.31521/modecon.V14(2019)-47).
2. Фотіна Т.І. Безпечність та якість продуктів птахівництва згідно із системою НАССР [Електронний ресурс]. URL: <http://repo.sau.sumy.ua/bitstream/123456789/438/3/14.pdf> (Дата звернення 28.09.2023).
3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»// Відомості Верховної Ради України (ВВР). 1998, № 19. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80/print> (Дата звернення 28.09.2023).
4. Родіонова К.О., Мельник В. О., Рябініна О. В., Наливайко Л. І., Катеринич О.О., Іщенко Ю.Б. Технології виробництва продукції птахівництва та впровадження системи НАССР в мікро-, малих та середніх птахівницьких господарствах (навчально-практичний посібник): Київ, ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2023. 208 с. ISBN 978-966-999-340-3.

Чередніченко Е.Е.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ФГ «БЄЛІВЦОВ» ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Східноукраїнський національний університет імені
Володимира Даля (м. Київ, Україна), науковий керівник –
Осипова Л.С., к.с.-г.н., с.н.с., доцент кафедри агрономії та
землеустрою*

Пшениця озима – найважливіша продовольча культура, не випадково вона є основним продуктом харчування у більше ніж сорока країнах світу з населенням понад 1 млрд. осіб і це не дивно, бо у хімічний склад зерна входять

усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти і мінеральні речовини.

Озима пшениця, на відміну від інших сільськогосподарських культур, має величезне агротехнічне, економічне та стратегічне значення для агропромислового комплексу України і, без перебільшення, жодна культура не має такого значення в житті людей. Її урожайність, валові збори забезпечують не лише стабільний розвиток усього сільськогосподарського виробництва, а і продовольчу безпеку держави: Україна не тільки потужний виробник, а і експортер цієї культури.

Озима пшениця у порівнянні з яровими більш урожайна, а в літній період краще переносить тривалу посуху, добре відгукуються на підвищення родючості ґрунту. В посушливій степовій зоні озимі зернові культури найефективніше використовують обмежені ресурси вологи й перебувають поза конкуренцією з культурами ярої зернової групи.

До п'ятдесятих років у рільництві застосовувалась культурна оранка на глибину не менше 20–22 см. Першим на теренах СРСР відмовився від плуга Т.С. Мальцев, який рекомендував проводити глибокий безполицевий обробіток (раз на чотири-п'ять років), а в решту часу – поверхневий (до 8 см) чи мілкий (10–12 см) обробітки дисковими знаряддями. Поштовхом для розвитку теоретичних випробувань по мінімізації обробітку стала ґрунтозахисна система землеробства, яка була рекомендована колективом науковців на чолі з О.І. Бараєвим. В її основу покладено безполицевий обробіток, сівбу стерньовими сівалками, кулісні й буферні посіви, снігозатримання. Одними з перших, хто повністю відмовився від полицевого обробітку в Україні у 80–90-х роках були І.Є. Щербак, Ф.Т. Моргун, та інші. На сьогодні переважна більшість вітчизняних вчених вважає найбільш ефективним у сівозмінах різноглибинний обробіток ґрунту, що передбачає чергування різних способів обробітку в залежності від ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей культур, систем удобрення, захисту рослин.

На думку науковців, із 30 млн. га орних земель в Україні мінімальний обробіток можливий на 3, а нульовий – 5,49 млн. га. [1].

Отже, в сучасних умовах господарювання пріоритетними напрямками розвитку землеробства Степу є освоєння мінімальних, нульових систем обробітку ґрунту, широке використання побічної продукції сільськогосподарських культур, запровадження інтегрованих методів захисту рослин від шкідників, хвороб, бур'янів. [2].

В той же час, системи основного обробітку ґрунту мають бути адаптовані до конкретних ґрунтово-кліматичних умови зони вирощування культури, до попередників, особливостей сорту, побудовані з урахуванням енерго- та ресурсозбереження, забезпечувати захист ґрунту від вітрової та водної ерозій.

Саме ці проблемні питання визначають актуальність даної магістерської роботи.

Метою роботи було встановлення впливу систем обробітку ґрунту та попередників на врожайність та якість зерна пшениці озимої сорту Аланка (системи обробітку ґрунту - мінімальна та нульова, попередники - пшениця озима, ріпак озимий, горох).

Дослідження за темою магістерської роботи проводилися в двофакторному польовому досліді. Він був закладений методом розщеплених ділянок, розміщення варіантів – систематичне, повторність – чотириразова, загальна площа – 6 га.

Врожайність зерна змінювалася залежно від факторів, що вивчалися в досліді (табл. 1). На фоні мінімального обробітку вона була вищою. При цьому по попереднику пшениця озима отримано найменшу врожайність зерна культури. Той факт, що зернова продуктивність при досить сприятливих гідротермічних умовах не досягла 5 т/га, можна пояснити вибором методу удобрення (нормативний внаслідок обмежених закупівельних можливостей господарства). При балансовому методі був би компенсований виніс поживних елементів попередником, що дозволило б збільшити даний показник. Приріст врожайності зерна залежно від системи обробітку ґрунту та

попередників становив 0,94 т/га, з абсолютними значеннями від 3,02 до 3,96 т/га.

Таблиця 1 – Врожайність зерна пшениці озимої залежно від обробітку ґрунту та попередників, 2023 р., т/га

Попередники	Система обробітку ґрунту	
	Мінімальна	Нульова
Пшениця озима	3,52	3,02
Ріпак озимий	3,80	3,32
Горох	3,96	3,57
НІР ₀₅ для взаємодії «система обробітку ґрунту – попередники»	0,14	

Технологія no-till забезпечує суттєву економію палива та праці, водночас поступається традиційним технологічним схемам, побудованим на глибокій оранці або мілкому розпушуванні скиби, за показниками собівартості зерна і рентабельності виробництва.

Будь-яка технологія в землеробстві передбачає наявність різноманітних ризиків. За технологією no-till можна окреслити такі основні ризики, як: збільшення кількості рослинних решток (соломи) на поверхні поля, що може ускладнити проведення якісної сівби; збільшення популяцій гризунів; за «нульового» обробітку ґрунту контроль забур'яненості посівів проводиться лише хімічним методом та інші.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Примак І.Д., Панченко О.Б., Войтовик М.В., Карпенко В.Г., Левандовська С.М., Панченко І.А. Еволюція теоретичних і практичних основ переходу від полицевого до безполицевого і поверхневого обробітку ґрунту в Україні до середини першої половини 20 ст. © Білоцерківський національний аграрний університет, Агробіологія, 2, 2018. С. 17-27 URL:

https://agrobiologiya.btsau.edu.ua/sites/default/files/visnyky/agrobiologiya/prymak_2_2018.pdf (Дата звернення 28.09.2023).

2. Циліорик Олександр. No-till для зернових у Степу: наскільки ефективно? Агрономія сьогодні, жовтень, 2015. URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/589-no-till-dlya-zernovikh-u-stepu-naskil-ki-efektivno.html> (Дата звернення 28.09.2023).

СЕКЦІЯ
«ІННОВАЦІЙНІ ФІЛОСОФСЬКІ, ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ,
ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ, ЛІНГВІСТИЧНІ ТА ПРАВОВІ ЗАСАДИ
АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ»

*голова секції Нікітіна В.В., доцент, кандидат філософських наук, доцент
кафедри здоров'я тварин і екології, Східноукраїнський національний
університет імені Володимира Даля*

Gitis V., Liakhov B., Gitis I.

**IMPROVING THE MANAGEMENT PROCESS OF LIBRARY FUNDS OF
AGRICULTURAL EDUCATIONAL INSTITUTIONS**

*Donbass State Engineering Academy (Kramatorsk, Ukraine)
Kharkiv National University of Radio Electronics (Kharkiv, Ukraine)*

Analyzing automated library information systems, it is possible to draw a conclusion that the support of ordering literature in existing systems is purely technical, as constant communication between the library and users is necessary. The absence of applications for literature from divisions forces the employee of the purchasing department to independently make a meaningful decision on the nomenclature and volume of ordered publications. Due to the wide variety of specialties of higher education institutions, the qualifications of a library employee are not sufficient for effective decision-making on stocking the book stock.

Therefore, the aim of the work was the development of an information system for the automation of library activities, which allows determining the optimal plan for ordering books from publishing houses with minimal costs.

In order to solve this problem, a mathematical model was created, with the help of which optimization is achieved by minimizing the costs of ordering literature from a specific publishing house with the maximum local rating and number of items [1].

The calculation of the overall rating of the book can be presented as

$$R(T_{i,j}) = \sum_{m=1}^O R(T_{i,j}, m).$$

On the condition that

$$\begin{aligned} \forall_{i,j,k,l} ((1 \leq i \leq N) \wedge (1 \leq k \leq N) \wedge (1 \leq j \leq K_i) \wedge (1 \leq l \\ \leq K_k) \wedge ((i \neq k) \vee (j \neq l)) \wedge (T_{i,j} \neq T_{k,l}) \wedge (v(T_{i,j}) = v(T_{k,l}) \wedge (R(T_{i,j}) \\ > 0) \wedge (R(T_{k,l}) > 0) \wedge (\varphi(T_{i,j}) > 0) \wedge (\varphi(T_{k,l}) > 0) \Rightarrow (\varphi(T_{i,j}) \div \varphi(T_{k,l}) \\ = R(T_{i,j}) \div (R(T_{k,l}))). \end{aligned}$$

Thus, the number of books that users order in excess of the required minimum quantity is $\varphi(T_{i,j})$ and $\varphi(T_{k,l})$ of titles $T_{i,j}$ and $T_{k,l}$ of the same type, but different publishers should be in the same ratio as the local non-zero ratings $R(T_{i,j})$ and $R(T_{k,l})$ of titles $T_{i,j}$ and $T_{k,l}$, respectively.

The literature order with the maximum overall rating can be presented in the form of

$$B(R, f) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} R(T_{i,j}) f_{i,j}(X_{i,j}, T_{i,j}) \rightarrow \max$$

The order of the maximum volume of the range can be represented as follows

$$N(f) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} f_{i,j}(X_{i,j}, T_{i,j}) \rightarrow \max$$

The order of the maximum volume can be presented as

$$O(X_{i,j}) = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^{K_i} X_{i,j} \rightarrow \max$$

The meaning of the limit on funds is that the costs of purchasing literature should not exceed the amount of money L allocated for these purposes.

$$F(Z, E, Q) = \sum_{i=1}^N (Z_i + E_i(M_i, R_i, V_i) + Q(Z_i, V_i)) \leq L,$$

where Z_i is the cost of all books ordered from the i -th publishing house, taking into account the general discount;

$E_i(M_i, R_i, V_i)$ is cost of delivery of an order from the i -th publishing house;

$Q(Z_i, V_i)$ is insurance value of the order;

L represents funds allocated for financing the library.

For the introduction of this model, computer implementation of the information system was performed to automate library service activities.

Figure 1 shows the completed book order window at the publishing house.

The point of ordering books at the publishing house helps to calculate the average rating of books at the publishing house, the maximum rating of the book at the publishing house, the price of ordering books with the maximum rating, check the possibility of purchasing the required number of books at the publishing house, optimize the cost of purchasing books, and calculate the total order of books based on the allocated budget.

To begin with, the most profitable solution for purchasing literature from publishers is selected. When clicking the buttons "Calculation of the average rating of the book at the publishing house" and "Calculation of the order of literature with the maximum rating", results on the best selection of books at these publishing houses are obtained, based on the highest local rating.

Назва видавництва	Адреса видавництва	Назва книги	Ціна книги	Кількість екземплярів	Рейтинг книги у видаві	Загальна ціна
Сонце	вул.Третья	Ночь перед рождеством	129	534	88	68886
Генеза	вул.Тенча	Кобзар	134	324	65	43416
Пегас	вул.Гульня	Вишневый Сад	150	245	67	36750
Кристал Бук	вул.Пульки	Война та мир	123	243	69	29889
Vivat	вул.Миру	Остане Баканян	234	256	91	59904
Гранота	вул.Картова	Алхімік	212	212	41	44944
Талант	вул.Щукіна	Гаррі Поттер	143	321	73	45903

Це вікно програми допомагає обчислити оптимальне замовлення книг на потрібному нам видавництві

Вибір видавництва на якому робимо підрахунок

Підрахунок середнього рейтингу книг на видавництві
 Середній рейтинг - 72

Підрахунок замовлення літератури з максимальним рейтингом
 Максимальний рейтинг книги - 75 Кількість екземплярів книги - 354 Ціна замовлення книги з максимальним рейтингом - 50268
 Загальна кількість екземплярів книг на видавництві - 597

Сума грошових коштів що виділяються на книги Кількість книг замовлених у видавництві

Перевірка можливості придбання книг на видавництві

Оптимізувати витрати на книги

Сума витрат - 3203,85

Висновок - виділеної кількості коштів достатньо для покупки такої кількості книг

Додати замовлення книг у кошарку

Підрахунок загального замовлення книг

Початковий бюджет

Кошарка

Очистити Кошарку

Fig. 1. Completed book order window at the publishing house

Further, the validation of the possibility of purchasing books from these publishing houses is required. In order to perform it, the amount allocated for books from the budget and the number of required copies of books are entered.

After entering all the data, the button "Optimize expenses for books" allows to get an output. If, based on the output, the funds are insufficient, then two options for solving this problem are offered: either the amount of allocated funds increases or the number of ordered copies decreases.

Figure 2 shows the output after optimization of book purchase costs.

Thus, the use of the proposed information system helps the library to conveniently regulate all aspects of its activities. With the use of the designed mathematical model and information system, it is possible to calculate the main indicators of the library fund, compare them for different years and develop an optimal cost plan for the acquisition of the necessary literature. This improves the efficiency of the library fund management process and the work of the library as a whole.

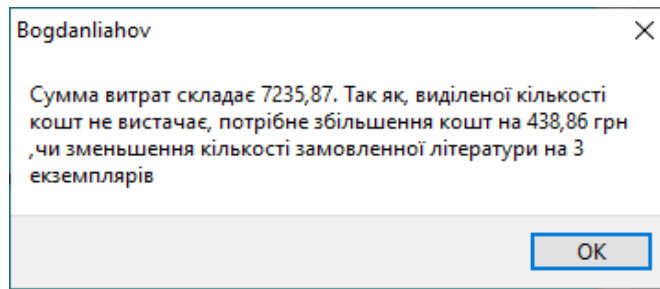


Fig. 2. The output after optimizing the costs of purchasing books

Furthermore, the developed program allows to determine the optimal plan for ordering books at the publishing house with minimal costs. Thereby the system facilitates the work of the library staff and helps to make management decisions about ordering books with the maximum local rating and minimum costs for their purchase.

REFERENCES

1. Кроміна Л.А., Миронов В.В., Ярцев Р.А. Модель комплектування книжкового фонду бібліотеки ВНЗ на основі локального рейтингу видань//«Науковий потенціал студентства у XXI столітті». – 2010. – 582.с.

Orlova-Kurilova O.V., Michkivsky Y.S.

ANALYSIS OF THE POPULARITY OF USING PLATFORMS FOR REMOTE COMMUNICATION

VOLODYMYR DAHL EAST UKRAINIAN NATIONAL UNIVERSITY

(city Kyiv, Ukraine)

KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY OF RADIO ELECTRONICS

(city Kharkiv, Ukraine)

As modern practice shows, the use of platforms and applications for work and learning in a remote format is constantly evolving. The popularity of various platforms for remote communication is changing, and consumers' interest is steadily increasing. In our previous research, we indicated prospects for further researches regarding the analysis of the popularity of using platforms for remote

communication [1], and **this** research will be devoted to this question, which needs separate consideration.

Significant changes in remote work and education have become possible due to amendments in the legislative framework of Ukraine. The modification of Ukraine's legislation was initially prompted by the COVID-2019 pandemic and later reinforced by the war in Ukraine, confirming the viability of transitioning to a remote mode of communication. Remote work in Ukraine has been introduced by Law [2], allowing modern organizations to engage employees in remote work, regardless of their actual location. Accordingly, Law [3] introduced amendments to the Labor Code of Ukraine. Article 60-2 of the Labor Code of Ukraine defines remote work as a form of work organization in which an employee performs work outside the employer's premises or territory, in any location of their choice, using information and communication technologies [3]. According to the Law on Higher Education, Article 49(4) defines distance learning as an individualized process of education primarily conducted through mediated interactions among participants in the educational process who are physically distant from one another, within a specialized environment based on contemporary psychological, pedagogical, and information and communication technologies [5].

New legislative initiatives in Ukraine regarding remote communication in various sectors, in our opinion, have provided the opportunity for the swift restoration of communication processes in the business and educational environment of Ukraine during the war. There has arisen a pressing need to enhance the digital competencies of the population to utilize various platforms for remote communication in work and education. It is also important to emphasize the significance of socialization and employment for the population, diverting their focus from negative thoughts during the process of acquiring new digital skills, which is the way to contribute to the preservation of the mental well-being of Ukraine's population.

As we can see, information and communication technologies are prominently featured in many definitions. Therefore, it is appropriate to visually present digital

trends (Figure 1) based on information from the Ukrainian Institute for the Future [7].

Accordingly defined terminology:

Digital Economy - a type of economy where key factors and means of production are digital data (binary, informational, etc.) and network transactions, as well as their use as a resource, significantly increasing the efficiency and productivity of activities and the value of products and services obtained.

Digital Transformation (Digitization) - the transformation of existing analog (sometimes electronic) products, processes, and business models of an organization, based on the effective use of digital technologies.

Digital Technologies (according to the analytical reports of the World Economic Forum): Internet of Things, robotics and cyber systems, artificial intelligence, big data, paperless technologies, additive technologies (3D printing), cloud and fog computing, unmanned and mobile technologies, biometric technologies, quantum technologies, identification technologies, blockchain (the list is not exhaustive and is subject to updates) [7].



Fig. 1. Digital Trends. Source: [7].

The "Digital Agenda of Ukraine - 2020" defines priority areas, initiatives, and digitization projects for Ukraine until 2020. It also highlights the problems in developing digital skills and competencies in Ukraine, which are evolving chaotically and independently of formal education. Outdated teaching methodologies, the absence of national standards, unprepared educators, and the limited accessibility of digital technologies for the educational process have resulted in a low level of digital literacy in all segments of the state education system. In contrast, the commercial segment of informal education, which utilizes modern methodologies, contemporary technical resources, and motivated instructors, aligns much better with the modern labor market's needs for enhancing the digital competencies of learners [8, p. 20].

It is stated that approaches, solutions, and initiatives for developing digital literacy in the population through formal and informal education will differ based on their specific characteristics. In the first segment, the state is the provider of educational services, while in the second segment, commercial companies play this role. The key solution is a combined strategy that includes long-term, large-scale measures typical of the state education system, as well as short-term, rapid actions more suitable for the commercial education system [8, p. 20]. Additionally, strategies for state support of informal education (commercial providers) and formal education are presented [8, pp. 21-25].

We identified popular resources used by modern companies for remote communication in work and education, including Google Meet, Zoom, Viber, WhatsApp, Microsoft Teams, Telegram, and Skype. We designed a survey and conducted an online survey using Microsoft Forms among 68 respondents, citizens of Ukraine aged 14 to 50. The survey results indicate the following: 43 respondents are employed as hired workers; 37% of the total responses identified Telegram for personal online communication as the most popular choice; The second most popular choice for personal online communication was Viber, chosen by 17.5% of respondents; Microsoft Teams ranked third in popularity for personal use, with 12.3% of responses; Zoom occupied the fourth place with 9.3% of responses.

Interestingly, 11.7% of responses were attributed to the use of other platforms for online communication, indicating constant changes in resource offerings on the market for users. The question "Do you feel discomfort during the transition to a new version of an information product?" received an average rating of 3.54, where 1 indicates no discomfort at all, and 10 signifies significant stress for a certain period of time.

The popularity of using the surveyed resources for business (production or educational) communication in a remote format appears to be different. Let's illustrate the survey results regarding the use of resources for business communication (fig. 2).

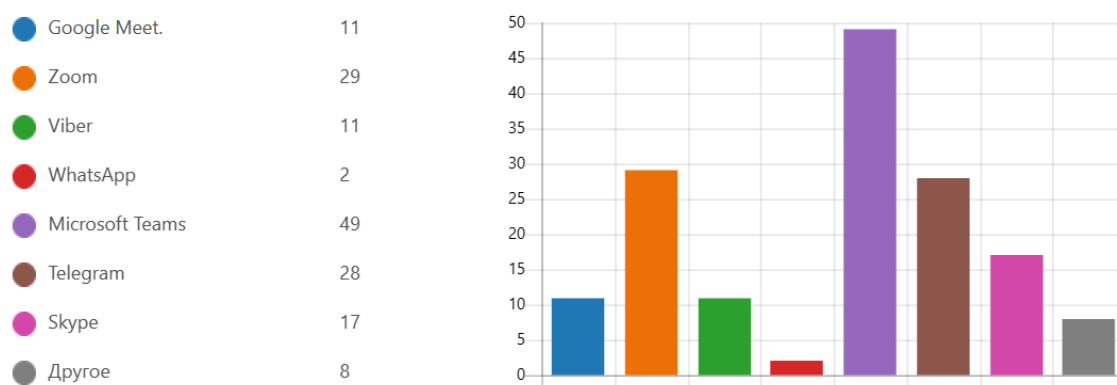


Fig. 2. Source: Results of an online survey conducted by the authors.

The interesting question is how the population is building its studying and skills improving strategy concerning the acquisition of digital competencies. The survey results indicate the following distribution of approaches: Internet, self-learning: 46%; attending specialized free workshops and training sessions: 7.3%; enrolling in specialized paid programs: 7%; skills enhancement through the organizations where respondents work: 20%; skills enhancement through educational institutions where respondents are enrolled: 19.7%. The results of the analysis suggest that a combined learning and skills enhancement strategy is the choice of many for improving digital competencies in the Ukrainian population today. This process should not stop, and

there is a need for continuous activation and motivation of the population to enhance their digital competencies.

As previously mentioned: «There are many aspects of live communication that are absent in the remote format, including:

- inability to track the respondent's reactions to the discussion topic, especially when the camera is turned off.
- the option to express reactions through built-in platform features, which can be distracting for the presenter if the reactions are synchronous.
- exchange of thoughts occurs only asynchronously, making it difficult to make small additions.
- often, two participants may speak simultaneously, resulting in inaudibility for both.
- unstable network connectivity, etc.

The role of the meeting moderator is crucial in the remote format. It requires additional skills in conducting negotiations at a distance, apart from being proficient in remote communication software. The moderator should also be able to assist participants with technical setup if needed.» [1].

Particular attention in procedural issues of online communication should be given to the announcement of the necessity of video recording. It is essential to explain to all participants the purpose of video recording and ask if everyone present agrees to these conditions. In this way, we comply with Ukrainian legislation regarding the prohibition of collecting, storing, and disseminating confidential information about an individual without their consent [6]. According to Article 21 of the Law "On Information," information with limited access includes confidential, secret, and official information. Confidential information includes information about an individual, as well as information to which access is restricted by a physical or legal entity, except for subjects with authoritative powers. Confidential information may be disseminated at the request (consent) of the relevant person in the manner determined by them according to the conditions they specify, as well as in other

cases defined by the law. Relationships related to the legal regime of confidential information are regulated by law.

The discussed legislative foundations, digital development trends, and the characteristics of remote communication and learning allow us to assert that increasing the level of digital skills and competencies among the population of Ukraine, including education seekers, will have a positive impact on the development of various business environments in Ukraine in the future. Choosing a combined strategy in digital education is essential, and this strategy will yield more substantial results in the process of study and in future work.

REFERENCES

1. Orlova-Kurilova O.V., Michkivsky Y. S. CHARACTERISTICS AND TRIGGERS OF CONDUCTING NEGOTIATIONS IN REMOTE COMMUNICATION FORMAT. Збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції «Використання інформаційних технологій для оптимізації процесів виробництва сільськогосподарської продукції та управління підприємствами» (Агро-ІТ), (м. Київ, 23-24 березня 2023 р.) / Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля – Київ, 2023. – 166 с. С. 139-147. – Електронний ресурс – URL: <http://snu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/10/zb-rnik-tez-agro-t-2023.pdf> (Дата звернення 20.10.2023).
2. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України, спрямованих на запобігання виникненню і поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) на період дії карантину» № 530-IX від 17.03.2020 р. – Електронний ресурс – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/530-20#Text> (Дата звернення 20.10.2023).
3. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення правового регулювання дистанційної, надомної роботи та роботи із застосуванням гнучкого режиму робочого часу» №1213-IX від 04.02.2021 р. – Електронний ресурс – URL:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1213-20#Text> (Дата звернення 20.10.2023).
4. Кодекс законів про працю України. Редакція від 01.10.2023, підстава - 2573-IX. Електронний ресурс – [URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text) (Дата звернення 20.10.2023).
5. Закон України «Про вищу освіту» №1556-VII від 01.07.2014 р. (Редакція від 28.05.2023, підстава - 3062-IX) – Електронний ресурс – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (Дата звернення 20.10.2023).
6. Закон України «Про інформацію» № 2657-XII від 02.10.1992 р. (Редакція від 27.07.2023, підстава - 3005-IX) – Електронний ресурс – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> (Дата звернення 20.10.2023).
7. УКРАЇНА 2030E — КРАЇНА З РОЗВИНУТОЮ ЦИФРОВОЮ ЕКОНОМІКОЮ. – Електронний ресурс – [URL:https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html](https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html) (Дата звернення 20.10.2023).
8. Цифрова адженда України-2020. – Електронний ресурс – [URL:https://www.slideshare.net/tsnua/ss-72226573](https://www.slideshare.net/tsnua/ss-72226573) (Дата звернення 20.10.2023).

Shaburishvili S.T., Terterashvili N.M.

THE MAIN CHALLENGES OF E-COMMERCE DEVELOPMENT IN GEORGIA

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Tbilisi, Georgia)

E-commerce has seen significant growth and transformation over the years. Scholars and experts in the field have extensively researched and analyzed the various trends that have shaped the e-commerce landscape. The main goal of the

paper is to analyze the main opportunities and challenges that accompany the development of e-commerce in Georgia.

Business activity on the Internet is much more efficient than traditional business [1]. For the company, doing business on the Internet represents the transfer of part of the business activity to the digital space, that is, the company uses the traditional ways of doing business, additionally giving them digital opportunities through e-commerce. E-commerce is any kind of production of business processes, where the interaction between entities takes place electronically [2]. The processes were facilitated by the development of information technologies. The increase in access to the Internet on the one hand raised productivity, and on the other hand, a new type of consumer appeared on the market - a digital consumer whose requirements are different from the standard consumer [3]. E-commerce is changing business relationships in the same way that the Internet has changed the communication environment and access to information in people's daily activities. E-commerce is one of the important components of e-business. It has firmly taken its place in modern business and affairs.

The share of online trade in total sales has increased significantly during the COVID-19 period, both worldwide and in Georgia. Mobility restrictions have pushed consumers to buy products online more often. Under these conditions, companies were forced to develop various online platforms.

E-commerce systems have in some cases expanded, and in some cases replaced, traditional means of managing activities and approaches necessary to achieve success [4]. Despite the rapid growth of the e-commerce market, an analysis of Georgian companies shows that only 4% of registered companies in 2022 had sales through e-commerce channels [5].

E-commerce is not limited to developed economies. Emerging markets are also experiencing an increase in online shopping market share, driven by factors such as increased Internet access and a growing middle class. Gupta and Dogra highlight the growth potential and challenges of e-commerce in emerging markets [6]. This trend is changing the global e-commerce landscape and creating new opportunities.

Significant steps have been taken in the direction of the digital transformation of the economy by the Government of Georgia, which naturally finds its reflection in the e-commerce sector as well. The obligation to support information and communication technologies and the development of telecommunication infrastructure was recognized as a national priority in the socio-economic development strategy of Georgia approved in - "Georgia 2020" [7]. According to the EU Association Implementation Report, Georgia has made significant efforts to support digital economy capabilities, improve digital competencies and develop e-commerce [8]. In 2022, the Digital Transformation Council was formed in Georgia. Within the framework of the council, the state and private sector will work together to bring about the digital transformation of the economy as a whole, including the development of Internet technologies, which will contribute to the development of the country's economy, employment and mobilization of additional income [9].

Online spending has been growing steadily in recent years and has accelerated especially in 2020, which has been positively impacted by the pandemic. 21.3% of the adult population in Georgia, or 630.7 thousand people, purchased goods or services online between July 2019 and July 2020 (the National Statistics Service of Georgia conducts a population survey every year in June-July). The share of online traders is higher among urban residents (27.4% in the same period) than among rural residents (9.1%). Despite the growth, the share of Internet merchants in Georgia is still lower than in developed countries, which indicates the potential for growth [5].

Despite the growth, the share of e-commerce is only 1.1% of retail sales, which is significantly below the indicators of developed markets (12% European average) [10].

The development of e-commerce is facing challenges in Georgia as well as in other countries: e-commerce platforms are constantly threatened by cyber-attacks and data breaches, which can harm user information and trust. Security and fraud prevention of payment transactions is critical. This includes handling issues such as chargebacks. A poor website or app user experience can lead to lost sales. E-commerce businesses must constantly optimize their platforms for usability.

Maintaining and updating technology can be expensive for small businesses in developing countries, which requires attention from industry leaders and governments.

It is necessary to improve the digital infrastructure, increase the use of internet/mobile banking and develop logistics. In this regard, Georgia should use the existing advantages such as the developed banking sector, high access to the Internet and relatively young population of the country.

Overall, e-commerce is a dynamic and evolving field with a wide range of trends and challenges. Georgia should use the existing advantages such as a developed banking sector, high access to the Internet and a relatively young population of the country.

REFERENCES

1. Shaburishvili, S., Terterashvili, N. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on the digital transformation of business. Using Information Technologies for Optimizing Processes of Production of Agricultural Products and Management of Enterprises (pp. 161-165). Dnipro: Luhansk National Agrarian University.
2. Gabisonia, Z. (2020). Some issues of legal regulation of electronic commerce. Georgian-German Journal of Comparative Law, 41-49.
3. Shaburishvili S., Terterashvili N. (2023). Using Information Technologies for Optimizing Processes of Production of Agricultural Products and Management of Enterprises. Scientific-Practical Conference, (p. 161-165). Dnipro.
4. Shaburishvili, S., Terterashvili, N., & Ribeiro Ramos, O. (2023). The Role Of Digital Technilogy in Agribusiness. 159-165. Kyiv: Eastern Ukrainian National University.
5. National Statistics Agency of Georgia. (2023). URL: www.geostat.ge (Дата звернення 20.10.2023).
6. Gupta A., Dogra D. N. (2017). TOURIST ADOPTION OF MAPPING APPS: A UTAUT2 PERSPECTIVE OF SMART TRAVELLERS. Journal of Hospitality and Tourism Technology Vol. 23 No. 2, pp. 145-161, 2017.

7. Regarding the approval of the strategy of socio-economic development of Georgia "Georgia 2020" and some measures related to it. Tbilisi:matsne.gov.ge.
8. European Union for Georgia. (2020). URL: <https://eufordigital.eu/geo/countries/georgia> (Дата звернення 20.10.2023)..
9. Business Partner. (2022). URL: https://business-partner.ge/ekonomika/sakartveloshi-tsifruli-transformatsiis-sabcho-chamoqalibdeba?fbclid=IwAR0CVQLPaPoW7ulpHvuxLJYQ5mbI_rg-M_9MI4wtjrZags2k4YilTtx63GY (Дата звернення 20.10.2023).
10. GALT&TAGGART. (2021). Electronic commerce in Georgia. Tbilisi

Андрюхін О.О.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ МОТИВАЦІЇ МОЛОДИХ ФАХІВЦІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник: Мінакова В. О. – ст. викладач
кафедри тваринництва та харчових технологій*

У сучасних умовах якість професійної діяльності визначається її результатами та задоволенням потреб працівників. Здатність керівництва та персоналу виявляти високомотивованих співробітників, формувати команду та проводити працевлаштування дає компанії перевагу на ринку, визначає її довгостроковий розвиток. Розвиток професійної мотивації особистості починається з навчання у закладі вищої освіти, яке обумовлює ефективну підготовку молодих фахівців, та продовжується під час адаптації молодого фахівця на новому робочому місці.

Величезна кількість теорій і досліджень мотивації є фрагментарними, односторонніми і не дають цілісної, чіткої картини явища. В даний час розроблено багато суперечливих теорій, які склали основу психологічного підходу до професійної мотивації. Серед зарубіжних дослідників загальної та професійної мотивації слід відзначити Дж. Аткинсона, Дж. Брунера,

Д. Макклеланда, А. Маслоу, К. Роджерса, Б. Ф. Скіннера, З. Фрейда, К. Холла та інших. Теорії мотивації зарубіжних авторів пройшли складний шлях від ідей біхевіоризма до сучасних концепцій внутрішньої мотивації.

Психологією накопичено великий обсяг знань про мотивацію. У науковій літературі мотивація розглядається як сукупність психологічних причин, що пояснюють поведінку людини, її початок, спрямованість і діяльність. Одне із загальноприйнятих визначень: «Мотивація – це процес спонукання людей до праці, який передбачає використання мотивів поведінки людини для досягнення особистих цілей або цілей організації» [1]. Аналіз наукових праць дозволяє стверджувати, що процес мотивації включає формування готовності до дії, вибір спрямованості (цілей), засобів, методів, місця і часу, оцінку ймовірності успіху, формування впевненості та потреби в дії тощо. Найвідомішою класифікацією мотивів залишається система, яку розробив А. Маслоу [2]. Ця система має свої переваги, включаючи цілісність, ієрархічність і врахування принципу динамізму. Важливою особливістю її є визнання того факту, що потреби можуть лишитися актуальними після їхньої задоволення у вигляді латентних, потенційних надбудов. А. Маслоу розділяв мотивацію на дві основні групи: базисні (фізіологічні потреби та потреба в безпеці) і екзистенціальні (потреби в приналежності, любові, повазі, пізнанні, естетиці та самореалізації). Хоча концепцію А. Маслоу критикували за ієрархічність виникнення потреб і вказували, що «вища» мотивація може існувати, навіть якщо «нижчі» потреби не задоволені або відсутні, слід відзначити, що його теорія являє собою чітку класифікацію і систему потреб, які ідуть у ієрархічній послідовності.

Існує розрив між теоретичними знаннями про професійну мотивацію та застосуванням цих знань в організації психологічного впливу та супроводі цього процесу в професійній діяльності. Питання мотивації досить складне для практичного застосування.

У сучасній психології існують різні теорії щодо професійної мотивації молодих фіхівців. Професійна мотивація визначається складним

співвідношенням різноманітних мотивів, що входять до потребово-мотиваційної сфери та рушійного чинника розвитку професіоналізму особистості. Наразі не існує більш-менш узагальненого поняття «мотивація професійної діяльності людини». Л. Пянківська визначає, що «професійна мотивація є багатоаспектним і динамічним явищем, що можна постійно розвивати й удосконалювати» [3]. Теоретичний аналіз наукових досліджень зарубіжних та вітчизняних вчених дозволив Є. Резвих та І. Булах виділити «зміст мотивації професійної діяльності особистості: наявність мотиву, акцентування на процесі діяльності, зумовленість дії зовнішніх та внутрішніх чинників» [4], а також «поставити акцент на мотиваційному компоненті у структурі професійної діяльності дорослої особистості» [4].

Молодий фахівець у перші місяці і роки самостійної роботи зіткається із кризою професійної адаптації до соціально-професійної ситуації. Вона обумовлюється наступними факторами:

- складнощі у встановленні взаємин з різновіковими колегами;
- оволодіння новою ключовою сферою діяльності – професійною;
- розбіжності між професійними очікуваннями та реальною трудовою дійсністю.

Складність мотивація трудової поведінки молодого фахівця пояснюється також тим, що на поведінку працівника одночасно впливає безліч мотивів, спрямованих на задоволення різноманітних мінливих потреб. Молодий фахівець може прагнути до гідної заробітної плати, цікавої роботи, прийнятних умов праці, перспектив кар'єрного зростання, доброзичливого клімату, конструктивних стосунків з керівництвом, навчання та підвищення кваліфікації, безпеки роботи, високого рівня соціального захисту.

Узагальнивши результати опитувань, можна зробити висновок, що основними важливими аспектами адаптації молодих фахівців на початковому робочому місці вважаються висока зарплата і можливість самореалізації. Між тим, серед серйозних труднощів, які виникають під час професійної адаптації молодих фахівців, слід відзначити такі проблеми:

- низький рівень заробітної плати;
- складність бюрократичних процедур;
- залежність від рішень роботодавця, що створює відчуття невпевненості у майбутньому для молодих фахівців;
- відсутність досвіду роботи;
- нерівномірність навантаження на фахівців і керівників відділів;
- несправедливе відзначення результатів роботи молодого фахівця з боку наставника;
- складність адаптації в колективі;
- недостатня технічна оснащеність робочих місць;
- прояви корупції при прийнятті на роботу.

Також існують суттєві питання морально-психологічного характеру, які включають невпевненість у власних здібностях і мотивації. На етапі початкової адаптації важливо для молодого фахівця усвідомити свої повноваження та обов'язки на робочому місці, щоб успішно здійснювати професійну діяльність.

Професійна мотивація молодих спеціалістів нестійка і характеризується певним динамізмом. Ступінь динамізму мотивації залежить від характеру людини, її віку, середовища, конкретної ситуації. З мінливістю мотивів співробітників стикається будь-який керівник.

Таким чином, сьогодні мотивація молодих спеціалістів має вирішальне значення для системи управління персоналом, оскільки зумовлює поведінку працівників. У зв'язку із цим видається актуальною розробка та впровадження в менеджмент програми попередження відхилень у соціально-особистісному статусі та розвитку, а також професійних ризиків у різних видах діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Панченко В. А. Основи менеджменту [Текст] : навч. посіб. : [для студентів екон. спец.] / Панченко В. А., Галета Я. В., Черненко О. В. – Дніпро : Середняк Т. К., 2019. – 451 с.

2. Яцук Н. Нові погляди на піраміду А. Маслоу та доповнення вже існуючої теорії / Н. Яцук, О. Говоруха. // Scientific Collection «InterConf». – 2022. – №112. – С. 137–143.
3. П'янківська Л. Професійна мотивація особистості: теоретичний аспект / Л. П'янківська. // Грааль науки. – 2021. – №2-3. – С. 532-536.
4. Резвих, Є., Булах, І. Мотивація професійної діяльності дорослих / Є. Резвих, І. Булах. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, Серія 12. Психологічні науки. – 2022. – №17(62). – С. 96–108.

Бабенко С.А.

ПОДОЛАННЯ ГЕНДЕРНИХ СТЕРЕОТИПІВ У СФЕРІ ОСВІТИ ЯК ЗАПОРУКА ЗМІН В СУСПІЛЬСТВІ

*Східноукраїнський національний університет ім.В.Даля (Київ,
Україна), наук.керівник, декан аграрного факультету, д-р пед.наук,
проф. Мартинець Л.А.*

Повномасштабна агресія, яку на наші землі принесла Росія, відкинула багато існуючих стереотипів, у тому числі і гендерних. Війна скасувала розділ спеціальностей на «жіночі» та «чоловічі». Тож чоловіки, які після повернення з війни відчули свою потребу та причетність до виховання нового покоління, хай і не масово, але почали йти працювати на педагогічну ниву. Статтею 22 Закону України «Про повну загальну середню освіту» [1] дозволяється це робити і людям, що не мають спеціальної фахової освіти, але передбачає організацію для них педагогічної інтернатури.

Чому цей момент можна вважати знаковим? Тому що галузь, яка вже набула славу «жіночої» – педагогіка – має змінитись в нових повоєнних умовах. Автором цієї статті було проведено опитування чоловіків, які вже працюють в закладах загальної середньої освіти, закладах позашкільної освіти та вищих професійних училищах. 91% опитаних на питання «Що Вас спонукало прийти працювати в сферу освіти?» відповіли, що це «можливість

впливати на майбутнє». 32 % зазначили, що це – «можливість виховати успішну й щасливу дитину».

Формування образу нового майбуття має бути паритетним – сформованим як жінками-вчительками, так і вчителями-чоловіками. А повернення з війни багатьох батьків викличе нагальну потребу у чоловічому впливі на формування особистості. До того ж, робота у закладах освіти колишніх військових – це вирішення питань патріотичного виховання молоді. Цей крок можна розглядати як втілення «Стратегії впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року», що була схвалена розпорядженням Кабінетом Міністрів України від 20 грудня 2022 року № 1163-р [2].

У цьому ж документі сказано: «Зафіксована тенденція зменшення частки жінок у сфері освіти із кар’єрним зростанням. Жінки займають посади виховательок, учительок, викладачок, серед директорів закладів загальної середньої освіти чоловіків майже 40 %, серед ректорів закладів вищої освіти – 90 %, серед міністрів освіти за роки незалежності України – 83,3 %»[2].

Тож часи кризи (грец. *κρίσις* – рішення; поворотний пункт [3]) можна розглядати і як часи прийняття рішень, зміни освітньої парадигми. Виховання та навчання, які є складовими освітнього процесу мають бути змінені у бік гендерної рівності.

Ідея «Освіти протягом життя» має бути реалізована ще з дошкільних навчальних закладів, де йтиме гендернонейтральне виховання. У загальних закладах середньої освіти варто прививати ідеї надання рівних можливостей в освіті та вихованні як дівчат, так і хлопців – формувати гендерну компетентність як ключову компетентність випускника. Цьому сприяє особистісно-орієнтований навчання, де складова – гендерний підхід. Не можна зберігати цю негативну рису традиційного виховання – збереження гендерних стереотипів в сфері освіти. Бо нерозуміння цього вчителями – це шлях до утвердження прихованого диспаритету представників обох статей, закріплення упереджень, започаткування гендерно-рольових конфліктів у суспільстві. Саме в закладах загальної середньої освіти має відбуватись

формування відповідального ставлення до материнства та батьківства, усвідомлення рівної відповідальності за народження та долю дитини. Освіта протягом життя для випускників українських шкіл – це усвідомлення своїх можливостей, це руйнація гендерних стереотипів в суспільстві. Усвідомлення того, що участь жінок в економічних процесах пришвидшує економічний розвиток держави має стати аксіомою. Чоловіки, які на ринку праці використовують свої ресурси максимально, вже не мають можливості збільшити це, а от потенціал жінок використано чи на половину. До того ж, зберігається розрив в оплаті праці за одну й ту ж роботу до 20 % на користь чоловіків [4].

Проблема вищої освіти нашої країни – у невідповідності кількості випускників закладів вищої освіти та молодих спеціалістів, що прийшли на роботу за фахом. Особливо ця ситуація стосується педагогіки: кількість тих, хто закінчив ЗВО (а особливо, чоловіків) і тих, хто формуватиме майбуття держави, працюючи з дітьми, катастрофічно не співпадає. Хоча війна, що йде в Україні, виявила і інший аспект – робота в школі дає бронювання, тож деяка частина чоловіків скористалась цим і таки прийшла до школи.

Одними з найбільш розповсюджених гендерних стереотипів є «скляна стеля» (невидимий бар'єр, що обмежує кар'єрне просування жінок і більш зумовлений звичаєвим правом) та «штраф за материнство» (зниження оплати праці жінкам, що вийшли з декретної відпустки у порівнянні з цією ж працею чоловіків). До того ж в Україні спостерігається таке явище як надлишковість трудових ресурсів, що призводить до трудової міграції. Отже, впровадження гендерного підходу дозволить вивільнити приховані ресурси регіонів, країни та долучитися до європейських цінностей. Україна – одна з небагатьох європейських країн, яка внесла ідею гендерної рівності в своє законодавство, тож тепер справа за реалізацією прийнятих законів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту». Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення 11.10.2023)
2. «Стратегія впровадження гендерної рівності у сфері освіти до 2030 року та затвердження операційного плану заходів на 2022-2024 роки з її реалізації», розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2022 року № 1163-р. Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1163-2022-%D1%80#n13> (дата звернення 13.10.2023)
3. Криза. Електронний ресурс. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0> (дата звернення 10.10.2023)
4. Печеник В. Скляна стеля чи примха статистики. Чому жінки заробляють менше чоловіків? Електронний ресурс <https://dyvys.info/2019/04/26/sklyana-stelya-chy-prymha-statystyky-chomu-ukrayinski-zhinky-zaroblyayut-menshe-za-cholovikiv/> (дата звернення 15.10.2023)

Бажан А.В.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Східноукраїнський національний університет ім.В.Даля (Київ, Україна), науковий керівник – Сафронська І.М., к.е.н., доцент, доцент кафедри публічного управління, менеджменту та маркетингу

У системі економічного управління, що базується на ринкових принципах, забезпечення високого стандарту якості стає об'єктивною передумовою для існування і гарантією соціальної, економічної та екологічної безпеки. Без забезпечення сталої якості, яка відповідає державним нормам і вимогам споживачів, неможливо раціонально інтегрувати національну

економіку в світову систему господарства та зайняти гідне положення в ній. Актуальність даної проблеми обумовлена тим, що поліпшення якості продукції є найсуттєвішим вектором інтенсивного розвитку економіки, джерелом економічного зростання та підвищення продуктивності виробництва.

Уявлення про якість постійно еволюціонує та зазнає змін в умовах конкурентного ринку, існує низка визначень поняття якості, які подані в таблиці 1 [1].

Таблиця 1. Еволюційний розвиток поняття “якість”

Автори	Визначення
Гегель (XIX ст.)	Якість в першу чергу тотожна з буттям визначеність, так що дещо перестає бути тим, що воно є, коли воно втрачає свою якість
Шухарт У.	Якість має два аспекти: об’єктивні фізичні характеристики та суб’єктивний: наскільки річ “гарна”
Ісікава К.	Якість – властивість, що реально задовольняє споживачів
Джуран Дж.	Якість – це ступінь задоволення споживача (для реалізації якості виробник повинен знати вимоги споживача і зробити свою продукцію (послугу) такою, щоб вона відповідала цим вимогам
Міжнародний стандарт ДСТУ ISO 9000-2001	Якість – ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимоги

На наш погляд, під якістю слід розуміти відповідність об’єкта (продукту, послуги, процесу тощо) визначеним стандартам і критеріям, що гарантує його надійність та ефективність. Причиною значної розбіжності в поглядах на якість є той факт, що саме це поняття залежно від галузі застосування має різні

інтерпретації. Коли ми розглядаємо якість як комплекс характеристик, то це об'єктивно існуючий аспект, який існує незалежно від того, як самі люди ставляться до нього, і є цілісною оцінкою будь-якої споживної вартості. Коли ми розглядаємо якість як економічну категорію, вона стає відображенням ставлення людей до певного набору характеристик споживчої вартості. У цьому контексті якість представляє собою споживчу оцінку, яка визначає рівень задоволення потреби в конкретних умовах використання цього набору характеристик, який виробники надають з урахуванням цих умов.

Система управління якістю є комплексним механізмом управління, спрямованим на досягнення цілей, пов'язаних із якістю продукції або послуг, а також на зниження загальних витрат і збитків шляхом координованої діяльності всіх її компонентів.

Економічні переваги підприємств, які мають сертифіковану систему управління якістю, порівняно з підприємствами без такої системи, підтверджуються результатами відповідних досліджень. Згідно з оцінками фахівців, провідні західні корпорації із дуже високим рівнем організації виробництва збільшили свій прибуток на 10-20% завдяки розвитку та впровадженню системи управління якістю [2].

На сьогодні, механізм забезпечення якості включає в себе наступні аспекти: використання та впровадження міжнародних стандартів управління та забезпечення якості, включаючи норми, пов'язані з екологічним управлінням; проходження процедури міжнародної сертифікації системи управління якістю; включення до міжнародного реєстру аудиторів, які отримали сертифікацію для проведення аудитів системи якості (IRCA).

Стандарт ISO 9001 представляє собою одну з моделей керування діяльністю організації з метою забезпечення її ефективності. У вересні 2015 року Міжнародною організацією зі стандартизації ISO була затверджена нова, п'ята редакція стандарту ISO 9001:2015 [3].

Однією з цілей ISO 9001 є встановлення довіри та прозорості у відносинах між двома контрагентами на тривалий період. Це стосується як партнерських

взаємин у межах країни, так і міжнародної співпраці. Можна виділити, принаймні, три фактори, що заважають досягненню високої ефективності через розробку та сертифікацію системи управління якістю. Перша причина полягає у невірних або не завжди точних стратегічних вказівках, які надаються адміністрацією підприємства. Це відноситься до можливості отримання державних замовлень, участі в конкурсах та тендерах на внутрішньому ринку.

Зовнішній ринок для українських підприємств, які ще не впровадили систему управління якістю на основі стандартів ISO серії 9001, може справді бути важкодоступним. Отримання сертифіката ISO 9001 може стати стратегічно важливою метою для багатьох підприємств, оскільки це може відкрити нові можливості на міжнародному ринку та покращити конкурентоспроможність. Проте, питання, пов'язані з розміром трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсів для впровадження і сертифікації системи управління якістю, не можуть бути знехтувані. Наведемо важливі аспекти, які варто врахувати:

- перш ніж діяти на зовнішньому ринку, підприємство повинно підготувати внутрішні структури та процеси. Це може включати перегляд бізнес-процесів, створення документації, навчання персоналу і встановлення системи управління якістю;

- переконайтесь, що у вас є достатні трудові, матеріальні та фінансові ресурси для впровадження системи якості, бо сертифікація може бути витратною і часомісткою, тому важливо правильно оцінити витрати;

- система управління якістю повинна бути ефективною, вона повинна покращити якість продукції чи послуг, зменшити відходи та оптимізувати процеси, що може допомогти підприємству з економією коштів та підвищенням конкурентоспроможності;

- після отримання сертифіката важливо підтримувати і вдосконалювати систему управління якістю, а також регулярно проходити аудити для підтвердження відповідності стандартам.

У разі правильного підходу до впровадження системи управління якістю, це може стати важливим інструментом для розвитку вашого підприємства та розширення на зовнішні ринки. Однак важливо бути готовими до витрат і вкладення зусиль в цей процес.

Можна зробити висновок, що якість є критичним аспектом діяльності підприємства, оскільки вона впливає на задоволеність клієнтів та конкурентоспроможність на ринку. Високий рівень якості дозволяє залучати та утримувати клієнтів, покращує репутацію підприємства і сприяє його успішному розвитку. Наявність системи управління якістю може визначати, наскільки ефективно підприємство контролює та поліпшує якість своєї продукції або послуг. Необхідність поліпшення системи управління якістю полягає в здатності підприємства адаптувати свої процеси та методи до змінних вимог ринку та споживачів, а також до сучасних стандартів і технологій. Це може включати в себе вдосконалення процесів виробництва, контроль якості, а також забезпечення дотримання стандартів та вимог щодо безпеки і екології. Доцільність системи впровадження управління якістю обумовлюється тим, наскільки ця система сприяє досягненню стратегічних цілей підприємства, забезпечує підвищення задоволеності клієнтів і зниження витрат на виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Історична еволюція поняття якості. URL: <https://studfile.net/preview/5117985/page:13/> (дата звернення: 10.10.2023)
2. Нємий С. В. Особливості створення і впровадження систем управління якістю на машинобудівному підприємстві. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPO_2013_760_21 (дата звернення: 15.10.2023)
3. ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) Системи управління якістю. Національний стандарт України, 2016. URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf> (дата звернення: 20.10.2023)

Бондар І.В., Бондар Р.В.

РЕЙТИНГОВЕ ОЦІНЮВАННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля» (м.Дніпро, Україна)*

Педагогічна діяльність – особливо суспільно корисний вид діяльності дорослих, спрямований на підготовку молодого покоління до життя відповідно до економічних, політичних, моральних та естетичних цілей.

Проведення аналізу роботи педагогічного працівника потребує використання відповідної методики, яка враховує специфіку діяльності закладу освіти.

Визначення рейтингу педагогічних працівників і в цілому закладу освіти – справа досить складна і відповідальна.

Методи та механізм оцінки діяльності повинні виключити залежність від суб'єктивної думки керівників і бути максимально об'єктивними. Тому вкрай важливим є побудова методу та механізму оцінювання діяльності педагогічних працівників, який допоможе звести до мінімуму суб'єктивне оцінювання та дозволить кожному педагогу та всьому підрозділу оцінювати свою діяльність, виходячи із своєї місії і обов'язків.

Система оцінки і самоатестації має задовольняти дуже важливій умові: якість виконання окремих видів робіт повинна піддаватись кількісній оцінці.

Числові критерії охоплюють широке коло питань діяльності циклової комісії, відділення. Вони допомагають оцінити якість всього освітнього процесу та окремих його складових. Їх використання дозволяє краще оцінити досягнуті результати на окремих етапах навчання і всю роботу. Критерії також необхідні при проведенні порівняльного аналізу роботи окремих циклових комісій, відділень, закладу освіти.

Для визначення рейтингу роботи викладачів у нашому Коледжі розроблено «Положення про планування та облік навантаження педагогічних працівників. Визначення рейтингової оцінки педагогічних працівників».

Відповідно до статті 60 Закону України "Про фахову передвищу освіту" робочий час педагогічних та науково-педагогічних працівників закладів фахової передвищої освіти визначається обсягом їхньої навчальної, методичної, інноваційної, організаційної роботи (далі "навантаження") та іншої педагогічної діяльності, передбаченої трудовим договором [2].

Усі види навантаження виконуються педагогічними працівниками згідно з індивідуальним планом роботи викладача, графіком освітнього процесу та розкладом занять.

Індивідуальний план роботи викладача є основним документом планування та звітності педагогічного працівника щодо різних видів його діяльності упродовж навчального року і складається за встановленою формою. Зміст індивідуального плану роботи викладача відображає цілі і завдання діяльності педагога.

Суть методики полягає у визначенні коефіцієнтів, які найбільш повно характеризують освітній процес і його суб'єктів. Для цього пропонуються такі кількісні показники або основні критерії освітнього процесу:

коефіцієнт виконання навчальної роботи:

$$K_{навч} = \frac{\sum_{i=1}^n t_H}{T_{річн.план.}}$$

де: i - вид виконаної навчальної роботи;

n - кількість видів навчальної роботи (щорічно може змінюватися);

$\sum$ - сума всіх видів виконаної навчальної роботи;

t_n - норма часу на виконання окремої навчальної роботи, год.;

$T_{річн.план}$ - плановий річний бюджет часу викладача, год.;

Аналогічно педагогічні працівники визначають коефіцієнт виконання інноваційної (K_i), методичної (K_m), організаційної (K_o) та інших видів робіт ($K_{ін}$). Тобто порівнюють всю фактично виконану роботу ($T_{ф}$) по кожному виду діяльності з повним нормативним ($T_{норм}$) річним навантаженням.

Як загальний критерій оцінки роботи викладача протягом року, використовується сумарний (загальний) коефіцієнт ($K_{заг}$), який є відношенням суми всіх видів виконаної роботи (годин) до нормативного (планового):

За фізичним змістом $K_{заг}$. являє собою відношення суми всіх видів фактично виконаної роботи ($T_{ф.год}$) до нормативного (планового) річного навантаження ($T_{норм}$):

$$K_{заг} = \frac{T_{ф.навч} + T_{ф.і} + T_{ф.м} + T_{ф.о} + T_{ф.ін}}{T_{норм}}$$

$$K_{заг} \geq 1 \leq 2$$

Цей коефіцієнт і відповідає ступеню виконання й перевиконання педагогічним працівником планового навантаження.

Рейтингова оцінка діяльності колективу є корисним інструментом для керівника, який має безпосередній зворотній зв'язок з кожним із суб'єктів діяльності коледжу, дозволяє використовувати різні форми заохочень для педагогічних працівників і керівників підрозділів, які займуть більш високі місця в рейтингу.

Тому для активізації діяльності трудового колективу необхідні певні оцінки його діяльності. Кращою формою оцінювання є та, яка базується на рейтинговому принципі, це дає можливість визначити позицію певної циклової комісії, відділення чи окремого педагогічного працівника.

Методика розроблена на основі норм часу на різні види робіт і дозволяє оцінити якість освітнього процесу за кількісними показниками (критеріями),

оптимізувати організацію, покращити керування, мотивацію до праці, визначити місце педагогічного працівника, закладу освіти серед однопрофільних закладів тої або іншої галузі. Це головна мета розробленої методики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 15.10.2023)
2. Закон України «Про фахову передвищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/2745-19#Text>
3. Мельничук Д.А., Ибатуллин И.И., Шостак А.В. Рейтинг субъектов деятельности национального аграрного университета Украины // Університетське управління: практика і аналіз.– 2004. – №3.
4. Мельничук Д.О., Шостак А.В., Ібатулін І.І. та ін. Рейтинг вищих аграрних закладів освіти: Методичний посібник. – К.: Видавництво НАУ, 1999. – 80 с.
5. Мельничук Д.О., Шостак А.В., Ібатулін І.І. та ін. Методика визначення рейтингу структурних підрозділів вищого закладу освіти, викладачів і співробітників за критеріями якості навчально-виховного процесу: Методичний посібник. – К.: Видавництво НАУ, 1998. – 41 с.
6. Наказ Міністерства освіти і науки України від 18.0.2021р. №686 «Про затвердження норм часу для планування і обліку навчальної роботи та переліків видів навчальної, методичної, інноваційної, наукової, організаційної роботи та іншої педагогічної діяльності педагогічних і науково-педагогічних працівників закладів фахової передвищої освіти». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1092-21#Text> (дата звернення 15.10.2023)
7. Шостак А.В. Розробка методики визначення рейтингу суб'єктів діяльності вищого аграрного закладу освіти / Акт впровадження результатів науково-дослідних, дослідно-конструкторських та

технологічних робіт. Затверджений ректором НАУУ акад. Мельничуком Д.О. 17.10.2002р.

Гіміс Т.П.

**ФОРМУВАННЯ ЗАТРЕБУВАНИХ РИНКОМ ПРАЦІ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЯК
ВИРІШАЛЬНА УМОВА ЇХ УСПІШНОГО ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ**

*Донбаська державна машинобудівна академія (м. Тернопіль,
Україна)*

Молодіжне безробіття вже досить тривалий час залишається однією з найбільш гострих соціально-економічних проблем в Україні. За даними Державної служби статистики, найвищим є рівень безробіття серед осіб віком від 15 до 24 років: 2017 рік – 18,9%, а вже у 2021 році цей показник досяг 19,1% [1].

Однією з основних причин поширення молодіжного безробіття є проблема працевлаштування на перше робоче місце, з якою стискається досить вагома частка випускників ЗВО України. За результатами досліджень дві треті випускників закладів вищої освіти за 2-3 місяці до закінчення свого навчання і набуття диплому не знають, де працюватимуть, а понад 500 тисяч молодих спеціалістів щорічно не затребувані серед працедавців [2].

Добираючи персонал, роботодавці здебільшого надають перевагу кандидатам з досвідом роботи за професією. Отже, відсутність такого досвіду у випускника ЗВО стає суттєвою перешкодою при його працевлаштуванні.

До того ж, в останні роки набуває все більшої значущості наявність у кандидатів певних «soft skills». Узагальнюючи результати досліджень та експертних оцінювань сучасних тенденцій розвитку ринку праці [3-5], можна стверджувати, що найбільш затребуваними є наступні компетентності та особисті якості працівників: володіння іноземною мовою; інформаційна грамотність (навички обробки та аналізу даних); технологічна обізнаність, вміння використовувати сучасне програмне забезпечення, засоби цифрової

комунікації; гнучкість та адаптивність (готовність постійно навчатися та оновлювати знання); відповідальність, уважність, тактованість, стресостійкість; здатність до командної роботи, комунікабельність; орієнтація на результат, аналітичні здібності, самоорганізація та багатозадачність.

Низький або недостатній рівень сформованості «soft skills» у випускника ЗВО суттєво погіршує його конкурентні позиції на ринку праці.

Залучаючи абітурієнтів, заклади вищої освіти позиціонують свої освітні програми як унікальні та затребувані, обіцяють високий рівень підготовки та реальні шанси на працевлаштування. Однак, все більше роботодавців висловлюють незадоволення якістю вищої освіти. Як зазначено у Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки [3], проблемою для усіх випускників роботодавці вважають відірваність теоретичних знань від практики, невідповідність набутих в процесі навчання у ЗВО знань та навичок сучасним вимогам бізнесу.

Таким чином, з огляду на вище визначене, закладам вищої освіти важливо сфокусуватися на процесі формування у здобувачів затребуваних ринком праці «hard» та «soft skills».

Насамперед, необхідно постійно здійснювати моніторинг актуальних вакансій, які розміщуються роботодавцями на сайтах з пошуку роботи і підбору персоналу (WORK.ua, Rabota.ua), а також представлених на сайті Державної служби зайнятості України. Це дозволить охопити досить широке коло роботодавців, а, отже, точніше оцінити попит на певні знання, уміння та навички (у тому числі на галузевому та регіональному рівнях).

Інтеграція освітнього та виробничого процесів (організація стажування студентів на підприємствах, впровадження та поширення дуальної форми освіти) сприятиме підвищенню рівня сформованості спеціальних (фахових) компетентностей у здобувачів вищої освіти, а також дозволить їм отримати певний практичний досвід роботи за професією.

Важливим є забезпечення професійно-орієнтованого вивчення іноземної мови для студентів немовних спеціальностей (у тому числі, викладаючи

іноземною мовою окремі дисципліни циклу професійної підготовки). Враховуючи підвищення статусу англійської мови в Україні, особливої значущості набуває організація безоплатних курсів англійської як для студентів, так і викладачів ЗВО. Володіння іноземною мовою на рівні не нижче середнього значно підвищує конкурентоспроможність майбутнього фахівця на ринку праці та розширює можливості його працевлаштування.

Впровадження більш поглибленого вивчення сучасних комп'ютерних та інформаційних технологій для студентів непрофільних спеціальностей (наприклад, включаючи до освітніх програм дисципліни, які дозволяють опанувати знаннями з бізнес-аналітики, управління бізнес-процесами, цифрової економіки, а також набути навички щодо використання таких програмних продуктів як «Microsoft Excel» та «Statistica») сприятиме розвитку інформаційної грамотності та технологічної обізнаності майбутніх фахівців.

Використання інноваційних методів навчання (моделювання ситуацій, симуляція, тренінги, фасилітація, гейміфікація, наукові проекти тощо) та викладання соціально-гуманітарних дисциплін (наприклад, «Філософія», «Професійна етика», «Ділові комунікації», «Корпоративна культура», «Соціальна відповідальність») дозволяє сформувати у здобувачів вищої освіти більшість «soft skills», які роботодавці визначають бажаними в описі вакансій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 15.10.2023)
2. Ситник Й. С., Рогуцька І. В. Сучасні тенденції працевлаштування молоді в Україні. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2022. №4. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2022-4-07-02/2022-4-07-02> (дата звернення 15.10.2023)
3. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf> (дата звернення 15.10.2023)

4. Як змінилися вимоги роботодавців до особистих якостей працівників під час війни? URL: <https://kid.dcz.gov.ua/novyna/yak-zminylsya-vymogy-robotodavciv-do-osobystyh-yakostey-pracivnykiv-pid-chas-viyny> (дата звернення 15.10.2023)
5. Marr B. The 5 Most Important Job Skills For The Future. URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/11/04/the-5-most-important-job-skills-for-the-future/?sh=5ab276f61e5d> (дата звернення 15.10.2023)

Драган Ю.Л.

ВИКЛИКИ АДАПТАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля» (м. Дніпро, Україна)*

Сучасні освітні реалії вимагають гнучкості та адаптивності як викладацького, так і науково-педагогічного складу закладів освіти. Провідними напрямками управління соціально-педагогічними системами лишаються:

- розробка для всіх закладів вищої освіти рекомендації щодо апаратно-програмного забезпечення онлайн освіти [1];
- введення обов'язковості курсів підвищення кваліфікації НПП для онлайн освіти при включенні поглибленого опанування методикою використання новітнього програмованого забезпечення онлайн навчання;
- створення бази Інтернет-ресурсів з анотаціями, для підтримки онлайн режиму освітнього процесу, з вільним вибором матеріалів викладачами на заняттях;
- створення умов, для впровадження в закладах вищої та фахової передвищої освіти курсів безпеки життєдіяльності, волонтерства, медіаграмотності тощо;

- проведення сталого моніторингу ринку праці і ринку освітніх послуг з узагальненими даними для коригування з боку ЗВО діючих програм;
- формування перспективного держзамовлення з врахуванням потреб воєнного та післявоєнного часу;
- використання сучасного освітнього середовища як ціннісного інструменту трансформаційних процесів в освіті [1];
- активізація роботи штатних психологів щодо моніторингу рівнів адаптації всіх учасників освітнього процесу;
- підвищення рівня психолого-педагогічних компетентностей викладачів (професіоналізм у поєднанні зі стресостійкістю);
- сприяння розробленню програмного забезпечення для створення віртуальних дослідницьких лабораторій для визначення механізмів формування корпоративних хмарних ресурсів для зберігання результатів наукових досліджень, їх постійного розширення;
- підвищення кваліфікації та стажування науково-педагогічних працівників (розвиток професійних компетентностей та навичок, пов'язаних із соціально-психологічною адаптацією під час воєнного стану, змінами освітніх пропозицій та особливостей організації освітнього процесу під час воєнного стану);
- організація постійно діючої структури розроблення сучасних віртуальних форм електронного віддаленого навчального процесу і забезпечення педагогічних працівників вільним доступом до консультаційно-навчальної діяльності даних структур [2];
- забезпечення соціальної підтримки переміщених викладачів і студентів;
- систематизація досвіду інноваційних проєктів, які реалізуються в умовах воєнного стану, створення відповідної відкритої бази даних.

МОН України має широкий спектр викликів, і тільки поступові та радикальні реформи дадуть можливість створити комфортне освітнє середовище для викладачів та здобувачів освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Науково-методичний збірник «Освіта України в умовах воєнного стану. Інноваційна та проєктна діяльність». URL: <http://surl.li/csrzo> (дата звернення 21.10.2023)
2. Штучний інтелект в освіті: можливості, виклики та перші кроки великої адаптації. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2023/08/4/255650/> (дата звернення 21.10.2023)

Засімович О.І.

ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МЕНЕДЖЕРА ЯК СКЛАДОВА ЯКІСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ СУЧАСНОГО ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Мартинець Л.А., проф.,
д.пед.н., декан аграрного факультету*

Сучасний темп життя неможливо уявити без стрімкого прогресу, особливо в галузі технологій. Те, що ще 10 років тому було неможливо навіть уявити, сьогодні стало повсякденною справою. Мобільний телефон умістив наше особисте життя, планшет замінив фотоальбом, а в папках на комп'ютері – всі наші нароби. Особливо зараз, коли не знаєш, де доведеться жити в майбутньому.

Освіта сьогодні теж перейшла в екран гаджету й стала дистанційною. Спочатку Covid, тепер воєнні дії в нашій країні зумовлюють щоденне удосконалення своїх навичок у володіння цифровими технологіями. Педагог стає не єдиним джерелом знань, а ментором, який направляє здобувачів освіти, пропонує їм різні методи й форми здобуття освіти. У той же час керівник, який звик бачити колег на роботі у класах розуміє, що його управлінські процеси теж переходять на дистанцію, а управляти закладом освіти треба.

Завдяки цьому цифрова компетентність набуває зовсім іншого змісту та стає просто невід'ємною частиною в менеджменті керівника закладу загальної

середньої освіти. Адже йому просто необхідно бути успішним в сучасному інформаційному просторі, оперувати інформацією, уміти її аналізувати й систематизувати, оперативно приймати рішення.

У Рекомендаціях Європейського Парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей для навчання впродовж життя [1] сформульовано, що основу цифрової компетентності становлять найпростіші навички з використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій: використання комп'ютерів для пошуку інформації, її аналіз, збереження, обмін нею та спілкування в соціальних мережах.

З урахуванням усіх вище зазначених процесів у національному масштабі, в нашій державі розпочалося впровадження реформи середньої освіти та створення Концепції Нової української школи (НУШ).

У Концепції НУШ інформаційно-цифрова компетентність трактується як одна з ключових компетентностей. Саме вона передбачає критичне використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на робочих місцях, у публічному середовищі та приватному спілкуванні.

Фундаментальним документом у сфері освітніх стандартів є Рамка цифрової компетентності для громадян (DigComp 2.0: Digital Competence Framework for Citizens) [3], яка об'єднує складові цифрової компетентності у п'ять сфер, володіння якими оцінюється трьома рівнями – базовим, незалежним, професійний користувач. Європейська мережа EUROPASS акцентує увагу на стандартах цифрової компетентності, ключовими складовими якої є:

управління інформацією (information management) – знання, вміння й навички для пошуку інформації, її аналіз та використання у професійній діяльності, вміння отримувати доступ до інформації, шукати її в мережі Інтернет, правильно формулювати інформаційні запити, знаходити потрібну, вибирати ефективні онлайн-ресурси, критично оцінювати інформацію, управляти й зберігати власний контент, створювати базу даних;

співробітництво (collaboration) – знання, навички та вміння для участі в різних спільнотах, співпраця з іншими користувачами в мережі Інтернет;

комунікація (communication) – знання, навички та вміння для спілкування через використання інтернет-інструментів, здатність ділитися знаннями, змістом та ресурсами, знання практики й правил цитування інформації, он-лайн-співпраці для вирішення професійних завдань, пошук оптимальних можливостей для самовдосконалення власних цифрових навичок, використання технологій та медіа в командній роботі, налагодження співпраці та спільного створення ресурсів, управління одним або декількома цифровими ідентифікаторами, здатність оперувати базою даних, створеною кількома користувачами;

контент та знання (creation of content and knowledge) – навички та вміння особистості для професійної й творчої діяльності, створення нових ресурсів, використання інформаційних технологій, створення контенту з використанням мультимедіа, висловлення власної думки за допомогою цифрових технологій, розуміння сутності авторського права на інформацію;

етика й відповідальність (ethics and responsibility) – знання, навички і вміння фахівців щодо поведінки в мережі Інтернет;

оцінювання та вирішення проблем (evaluation and problem-solving) – вибір інформаційних технологій для оцінювання й самооцінювання знань та вмінь з різних дисциплін, вирішення проблем обробки результатів оцінювання з використанням інформаційних технологій;

технічне оперування (technical operation) – знання, навички й уміння особистості ефективно та безпечно використовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності, захищати персональні дані, розуміти сутність поняття «ліцензія», «авторське право», захищати себе від шахрайства в Інтернеті та можливих загроз [3].

Варто звернути увагу й на модель цифрової компетентності педагога DigCompEdu, яка розроблена дослідницьким центром Європейської Комісії. У моделі виділено сфери цифрової компетентності педагога та її складові:

професійне залучення (використання цифрових технологій для спілкування, співпраці та професійного розвитку);

цифрові ресурси (пошук, створення й поширення цифрових ресурсів);

навчання та викладання (управління та організація використання цифрових технологій у освітньому процесі);

оцінювання (використання цифрових технологій для вдосконалення всіх видів оцінювання);

розширення можливостей для тих, хто здобуває освіту (застосування цифрових технологій для реалізації інклюзивної та індивідуальної форм освіти);

сприяння цифровій компетентності учнів (забезпечення можливостей для креативного й відповідального використання цифрових технологій при роботі з інформацією, під час комунікації, створення власного контенту) [4].

Дана модель вказує на те, що сформована цифрова компетентність дозволяє педагогу не лише активно й систематично використовувати цифрові технології для взаємодії з колегами, здобувачами освіти та їх батьками, власного професійного та кваліфікаційного розвитку, оцінювання здобувачів освіти, підвищення ефективності зворотного зв'язку в освітньому процесі, а й передбачає набуття ним умінь та досвіду в процесі формування інформаційно-цифрової компетентності учнів [2].

Отже, в умовах швидкого розвитку інформаційних технологій перед системою сучасної освіти постає важливе питання підготовки громадян до життя в цифровому суспільстві та світі. Актуальності набуває й проблема формування цифрової компетентності сучасного педагога, який завжди готовий до реалізації нових ідей та опанування новими інформаційними технологіями для організації якісного освітнього процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про основні компетенції для навчання протягом усього життя: Рекомендація Європейського Парламенту та Ради (ЄС) від

- 18 грудня 2006 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975 (дата звернення 30.10.2022)
2. Тимченко О.В. Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців освіти / О.В. Тимченко. Народна освіта: електронне наукове фахове видання. 2019. Вип. № 1 (37). URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=5548 (дата звернення 30.10.2022)
 3. DigComp 2.0 : The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model / R. Vuorikari, Y. Punie, S. Carretero, L. Van den Brande. – Luxembourg : Publication Office of the European Union, 2016. doi:10.2791/11517
 4. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / C. Redecker. – Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2017. doi: 10.2760/159770

Ігнатова Л.Б., Фещенко М.І.

ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ТРАЄКТОРІЇ НАВЧАННЯ

Університет економіки та права «КРОК» (м. Київ, Україна)

У умовах сучасних політичних, суспільних, освітніх реалій все більшу значимість набуває індивідуальна траєкторія навчання та інструментарій, який здатен зробити доступним цей процес потенційному слухачеві.

Протягом останніх років концепції розробки навчального процесу були надзвичайно різноманітними, однак, спостерігається тенденція стійкого зростання базувати кожен з них на траєкторіях навчання [1].

Індивідуальні траєкторії навчання – це логічно організовані ієрархічні навчальні послідовності, що здатні побудувати кожен наступний етап навчання залежно від результату попереднього етапу. Дані підходи передбачають орієнтацію на розвиток у студентів умінь самостійної

навчальної діяльності, а також на формування готовності до саморозвитку і безперервної освіти. Індивідуальні траєкторії працюють як цілеспрямована диференційована програма, що забезпечує самовизначення та самореалізацію з педагогічним супроводом [2].

Загалом, навчальні траєкторії складаються з трьох частин: навчальної цілі, шляху розвитку для досягнення цієї мети та послідовності кроків на даному етапі (рис. 1). До цих кроків належать:

- врахування попередніх знань, визначення рівня досягнень студента;
- надання поточного навчального матеріалу;
- організація зворотнього зв'язку;
- визначення рівня повторення матеріалу.

Процес розробки такого процесу непростий та витратний [3]. Частково допомогти реалізувати алгоритм здатен інструмент Lesson освітньої платформи дистанційного навчання Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning), яку активно використовує Університет Крок.

Активність (Елемент діяльності) Moodle Lesson дозволяє викладачам надавати вміст інтерактивним і гнучким способом [4]. Елементи Lesson можуть:

- являти собою лінійний набір вмісту та сторінок із запитаннями, які скеровують студента певним шляхом навчання;
- представляти сценарій, який розгалужується залежно від відповідей студента, і студенти можуть повторити вправу, пройшовши всі можливі шляхи;
- допомогти посилити процес залучення до навчання та урізноманітнити досвід студента.

Перед використанням діяльності Lesson бажано:

спроектувати хід уроку – окремо продумати навігацію по сторінках. Урок буде лінійним чи нелінійним. Чи буде дозволено студентам повертатися назад і знову переглядати сторінки, і чи зможуть вони пройти урок лише один раз;

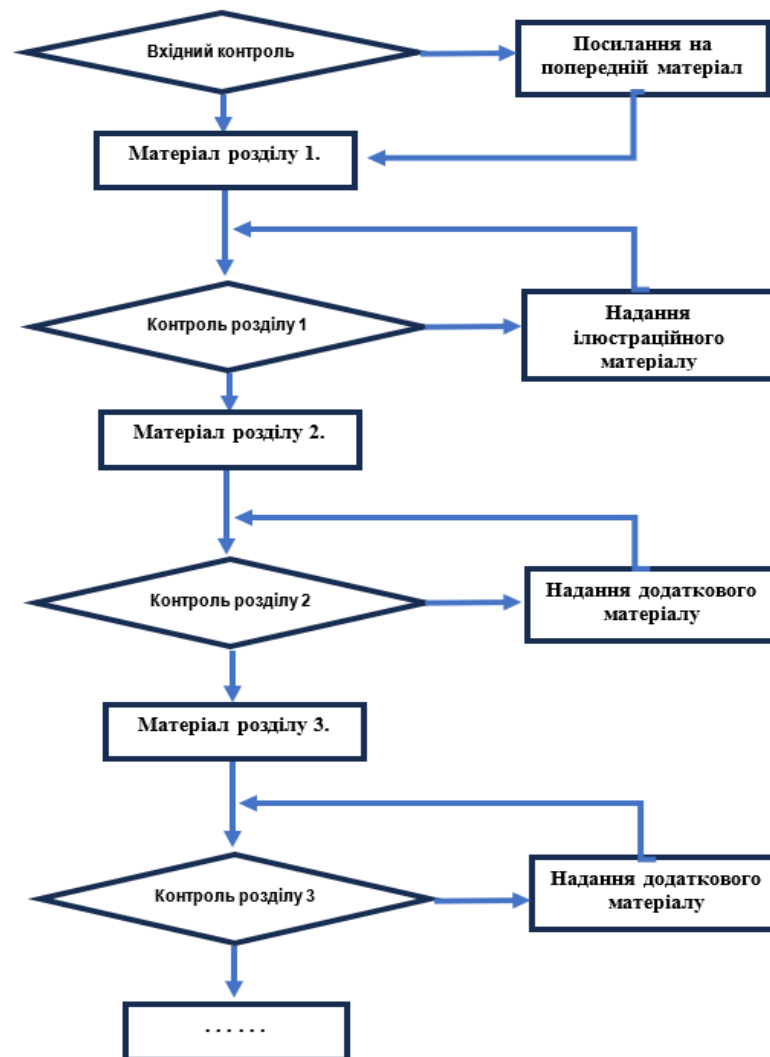


Рис. 1. Створення індивідуальних траєкторій навчання з урахуванням попередніх досягнень студента. Варіант сценарію уроку

ретельно обдумати процес взаємодії зі сторінками уроку, наприклад, якщо планується сторінка з вмістом, після якої буде запитання щодо вмісту, слід подумати про вибір сторінки із запитанням, це забезпечить кращу взаємодію сторінок уроку;

продумати чіткі інструкції для студентів – сторінки уроку мають містити необхідну інформацію, яка може знадобитися студенту для переходу до наступної сторінки.

Наведений приклад (рис. 2) містить мінімальну кількість переходів: відповідь правильна чи ні. Аналогічним чином можна забезпечити аналіз та реагування системи на кожну неправильну чи частково правильну відповідь та надати відповідну інформації у найбільш зручний спосіб.

Editing lesson

Заголовок сторінки	Формат сторінки	Перейти
Контроль попереднього матеріалу	Правильно/ Неправильно	Перехід до попереднього матеріалу. Рекомендація. Розділ 1. Конспект лекції.
Перехід до попереднього матеріалу. Рекомендація.	Вміст	Розділ 1. Конспект лекції.
Розділ 1. Конспект лекції.	Вміст	Контроль розділу 1
Ілюстраційний матеріал до Розділу 1	Вміст	Контроль розділу 1
Контроль розділу 1	Множинний вибір	Ілюстраційний матеріал до Розділу 1 Розділ 2. Конспект лекції.
Розділ 2. Конспект лекції.	Вміст	Контроль Розділу 2
Додатковий матеріал до Розділу 2	Вміст	Контроль Розділу 2
Контроль Розділу 2	Множинний вибір	Додатковий матеріал до Розділу 2 Наступна сторінка
Розділ 3. Конспект лекції.	Вміст	Наступна сторінка

Рис. 2. Створення індивідуальних траєкторій навчання з урахуванням попередніх досягнень студента. Реалізація сценарію уроку на платформі MOODLE

Елемент Lesson дозволяє реалізувати практично будь-яку індивідуальну траєкторію навчання будь-якого рівня розгалуженості. За схожим алгоритмом можна створити розгалужену архітектуру курсу, але методично та технологічно процес розробки таких курсів відрізняється і це вже окрема тема.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Douglas H. Learning trajectories foundations for effective education. Clements University at Buffalo, State University of New York. Wiest, L. R., & Lamberg, T. (Eds.). Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Reno, NV: University of Nevada, Reno. PME-NA 2011 Proceedings, с. 265–271.
2. Belousova N., Korchemkina Y., Machmutova L., Fortigyna S. The individual educational trajectory as a means for the formation of students' informational-analytical skills in a digital educational environment. ISSN: 0798-1015. • Aprobado/Approved: 16/09/2020 • Publicado/Published: 15/10/2020. С 261-270. <https://www.revistaespacios.com/>
3. Ігнатова Л., Лосєва Н. Розробка і використання дистанційних курсів у навчальному процесі: методичні рекомендації / уклад. Н.М. Лосєва, Л.Б. Ігнатова. – Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2016. – 88 с.
4. Susan Smith. Moodle 4 E-Learning Course Development: The definitive guide to creating Lessons. Permission of Packt Publishing Ltd. Copyright. 2022.

Карпіцький М.М.

СТАВЛЕННЯ ДО ТВАРИН У КУЛЬТУРНО-РЕЛІГІЙНОМУ КОНТЕКСТІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Люди часто ставляться до інших людей як до тварин, і навпаки, до тварин можуть ставитися як до людей. За критерій я пропоную взяти етичний принцип І. Канта: «Чини так, щоб людина була метою вчинку, а не лише

засобом». Ставлення до людини як до засобу досягнення власних цілей нічим не відрізняється від ставлення до тварин. Тобто відповідно до етичного принципу І. Канта ми маємо бачити в людях мету наших вчинків.

Людина може поширити етичне ставлення також і на тварин. Це питання її вільного морального вибору. Однак на формування її ставлення до тварин також впливає соціальне середовище, освіта, культура і релігія. Наприклад, сільський мешканець найчастіше сприймає собаку чи кішку утилітарно як інструмент охорони оселі чи захисту від гризунів, тобто як засіб досягнення своїх цілей. Міський мешканець частіше сприймає домашню тварину як члена сім'ї, якого любить, про якого дбає, тобто бачить у ній мету своїх вчинків.

Соціальне середовище визначає зовнішні умови життя людини, а культурна традиція впливає на переконання і визначає рамки ставлення до тварин усередині певної картини світу. Однак людина здатна розсовувати ці рамки, що призводить до виникнення протилежних позицій усередині однієї культурної традиції. Звісно, сучасна біологічна картина світу впливає на наше ставлення до тварин. Ще кілька десятиліть тому в школі розповідали, що людина є вершиною біологічної еволюції, проте зараз я чую від біологів, що розум людини зовсім не мета еволюції, а просто одна з адаптивних ознак, що виникла в певних умовах. Тому людина не унікальне творіння еволюції, а просто один із біологічних видів, на зміну якому прийдуть інші біологічні види. Отже, у сучасній біологічній картині світу виникають два протилежні уявлення:

- людина є розумною істотою, метою і вершиною еволюції, і вона принципово відрізняється від тварин;
- людина випадкове творіння еволюції й нічим принципово не відрізняється від тварин.

У християнській традиції ми також зустрічаємо протилежні ставлення до тварин. Згідно з християнським одкровенням людина – це вершина творіння, образ Божий, вона має свободу волі й розум і цим принципово відрізняється від тварин. Сам Бог став людиною і прийняв страждання за всіх людей, щоб

спастися їм, дати вічне життя. Людина покликана панувати над тваринами, які нерозумні й не мають свободу волі. На цій передумові виникла думка, що у тварин немає душі, яка призначена до спасіння. Але вона суперечить тому, що багато християн здатні співчувати тваринам. Тому доводиться розрізняти душу в широкому розумінні як основу внутрішніх психічних переживань, і душу у вузькому християнському розумінні, як свободу волі, що покликана Богом самовизначитися до спасіння.

Таке розуміння формує ставлення до природи загалом і до тварин зокрема лише як до засобу досягнення цілей людини. Однак здатність співчувати тваринам проявляється у християн так само, як у решти людей, але до виникнення руху францисканців вона не була оформленою як самостійна релігійна позиція. Франциск Ассізький вважає, що всі тварини створені як брати й сестри людини. Він проповідує не тільки людям, а й навіть тваринам, тобто бачить у тваринах мету своїх вчинків. Також як і сучасні біологи Франциск говорив про спорідненість людини й тварин, тільки біологи виявляють цю спорідненість на нижчому, біологічному рівні, а францисканці – на вищому, духовному рівні.

Однак потім у християнстві взяла гору протилежна тенденція. У перехідний період від Середньовіччя до епохи Нового часу люди втрачають традиційні орієнтири, що провокує пандемію страху перед потойбічними силами. У цих умовах церква вбачала в науці й науковому механіцизмі союзника. Рене Декарт філософськи обґрунтував механістичну картину світу. Він вважав, що Бог створив матеріальний світ як механізм і не втручається в його роботу. Біологічне тіло, як і все у світі, функціонує за механістичними законами. Однак людина має ще й душу, яка здатна мислити й діяти вільно, а тварини душі не мають. Тому Декарт ставився до них як до бездушних механізмів. Звісно, не всі займали настільки радикальну позицію. Однак, наперекір здатності співчувати тваринам, християни не вірять здебільшого у їхнє спасіння і вважають, що тварини мають належати людям як речі. Це дуже схоже на те, як в античності ставилися до рабів.

У зв'язку з цим виникає нове питання. Де межа між людиною і тваринами? У різних культурах цю межу проводили по-різному. В Індії вважали, що душа може переродитися й у тварину, й у людину, отже, між ними немає принципової межі. У стародавній Греції людиною визнавали не всякого представника людського роду, а тільки того, хто мав здатність приймати розумні закони й чинити відповідно до них, а оскільки за рабом такої здатності не визнавали, то ставилися до нього як до тварини. З погляду християнства будь-яка людина створена за образом і подобою Бога і має свободу волі. Цим вона відрізняється від тварин. Цей критерій цілком зрозумілий, якщо вважати, що всі люди мають одного предка, тобто походять від Адама і Єви. Однак сучасна біологічна наука знову внесла невизначеність у це питання. Адже ще недавно жило безліч близькоспоріднених людям видів, і незрозуміло, хто з них дуже розвинені мавпи, а хто – ще не розвинені люди. І з мавпами не все зрозуміло. Як з'ясувалося, шимпанзе на примітивному рівні здатні навчатися людської мови, і після цього ідентифікують себе з людьми, протиставляючи себе іншим шимпанзе, які не володіють мовою. Тобто в нас немає очевидного для всіх критерію, на основі якого ми відокремлюємо себе від тварин.

Я думаю, що такий критерій неможливо знайти на основі емпіричних знань. Отже, І. Кант вважав, що розсудок відрізняється від розуму тим, що розсудок здатний судити тільки про конкретні явища емпіричного досвіду, а розум – про ідеї за межами емпіричного досвіду, зокрема й про етику. Тому я вважаю, що жодні науки й жодне емпіричне знання не здатне допомогти обґрунтувати етичні принципи ставлення до тварин. Етичні принципи можна обґрунтувати тільки на основі розуму незалежно від розсудку і від емпіричного досвіду. Тільки на основі розуму можна знайти апіорну основу нашого ставлення до тварин незалежно від нашої належності до тієї чи іншої культурної традиції або рівня наших наукових знань.

Логінова Н.А.

ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ У ФОРМУВАННІ ПРОЄКТУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛЯ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Мартинець Л.А., проф.,
д.пед.н., декан аграрного факультету*

Зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві, знаходять своє відображення у школах та спонукають до реформ в освітньому середовищі. Учителі зустрічають учнів, які мають різний навчальний рівень підготовки, здібності та можливості, є представниками різних релігій, культур, розмовляють різними мовами.

Сьогодні у школах, в одному класі можна побачити учнів, які належать до різних національностей, різних культур, представляють сім'ї з різним соціально-економічним статусом, а також учнів з тими чи іншими психофізичними порушеннями розвитку. Така багатоманітність зумовлює потребу в запровадженні та використанні основ універсального дизайну, яка забезпечує позитивні результати в навчанні для кожного учня. Саме проєктувальна компетентність вчителя з використанням основ універсального дизайну дасть учителю можливість раціонально правильно організувати осередки навчання, виховання й розвитку, які будуть комфортними для усіх учасників освітнього процесу.

Особливої уваги потребують учні з особливими освітніми потребами, яким потрібна додаткова підтримка у процесі засвоєння загальної навчальної програми. Цим учням необхідне освітнє середовище з компонентами універсального дизайну в освіті, середовище, де кожного дня впродовж усього навчального року дитина перебуває в комфортних умовах та не має перешкод на шляху здобування нових знань, умінь та навичок.

Таке середовище передбачає певні пристосування в дизайні освітнього простору та навчальних матеріалів: цифровий курикулум, допоміжні технології та ін. Водночас важливо не забувати про вчителів, які добре

володіють різними методами викладання й, таким чином, також забезпечують універсальний дизайн у навчанні. Ці вчителі володіють проєктувальною компетенцією та знають, планують і використовують принципи універсального дизайну у щоденній практиці для того, щоб забезпечити доступність освіти для всіх учнів [1].

Формування проєктувальної компетентності вчителя із застосуванням основ універсального дизайну в освіті дає значні переваги у роботі й отриманні бажаних результатів. Найбільша перевага універсального дизайну – викладання стає гнучким, неупередженим і доступним з великою кількістю альтернатив, які воно надає вчителям. За допомогою універсального дизайну вчителі можуть залучити кожного окремого учня, як з інвалідністю, так і без неї, створюючи основу для взаємодії з навчальною програмою таким чином, щоб це найкраще відповідало індивідуальним навчальним стилям учнів. За допомогою універсального дизайну вчителі можуть реалізувати диференційоване викладання, прискорювати або уповільнювати швидкість викладання, надавати учням альтернативні варіанти для демонстрації своїх навчальних результатів.

Багато видів підтримки, що надається в межах універсального дизайну, у тому числі допоміжні технології, належать до сфери спеціальної освіти. Проте ця підтримка повинна бути інклюзивною підтримкою для всіх учнів, які мають чи не мають порушення розвитку [1].

Ураховуючи значну кількість учнів з особливими потребами, які навчаються в загальноосвітніх школах, навчання за принципами універсального дизайну повинно базуватись на викладанні, яке можуть здійснювати як спеціальні педагоги, так і педагоги системи загальної освіти. Це означає, що і спеціальні педагоги, і педагоги системи загальної освіти повинні володіти знаннями й методами викладання, що підтримують універсальний доступ до освіти.

Коли вчителі досягають цього розуміння, вони можуть співпрацювати ефективніше, оскільки всі вони здатні зосередитись на впровадженні практик, використовуючи навчальні стратегії та існуючі модифікації [1].

Проектувальна компетентність вчителя та рівень володіння нею займає сьогодні пріоритетне місце у переліку компетентностей, визначених у професійному стандарті вчителя закладу загальної середньої освіти. Адже організація освітнього простору, безпечного та комфортного середовища, осередків навчання, виховання та розвитку – це саме те, з чого повинен розпочинати педагог свою діяльність. Беручи до уваги основи універсального дизайну вчитель матиме більше можливостей для успішного створення освітнього простору в класній кімнаті. Вдале поєднання сучасних технічних засобів навчання, зонування простору та організації навчального процесу підсилюють володіння вчителем проектувальною компетентністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Універсальний дизайн в освіті: посібник / Під заг. ред. Н. З. Софій. – Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2015. 76 с.

Мартинець Л.А.

ТРЕНІНГ ЯК ЗАСІБ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ВИКЛАДАЧА

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Тенденції розвитку освіти в Україні зумовили необхідність упровадження інноваційних процесів в освітньому середовищі, зокрема тих, що спрямовані на професійний розвиток персоналу. Важливу роль у стимулюванні професійного розвитку співробітників, підвищенні їх професійної майстерності, пошуку нових ефективних форм та методів навчання відіграє тренінг. З цією метою для співробітників аграрного факультету Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля (раніше Луганський національний аграрний університет) було запроваджено тренінгову програму «Teaching success».

Курс створений для викладачів, співробітників, у першу чергу для тих, хто не має педагогічної освіти, хто хотів б покращити свої навички викладацької майстерності. Цей курс допомагає ефективно спланувати свій курс, розробити зрозумілу систему оцінювання, надавати конструктивний зворотний зв'язок, опановувати інтерактивні методи викладання, аналізувати свій досвід викладання та навчання.

У 2021 році тренінг «Teaching success» проводився в очному та змішаному форматі у Луганському національному аграрному університеті. Понад 20 співробітників Університету пройшли навчання. У 2023 році було поновлено цей курс вже на аграрному факультеті Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. У тренінгу беруть участь викладачі, навчально-допоміжний персонал кафедр аграрного факультету, викладачі відокремлених структурних підрозділів «Старобільський фаховий коледж СНУ ім. В. Даля» та «Донбаський аграрний фаховий коледж СНУ ім. В. Даля». Також цей курс запропонований аспірантам аграрного факультету як вибіркова освітня компонента не тільки для ознайомлення з досвідом викладання та навчання, а й для формування soft skills.

Курс складається з трьох блоків: навчальний, самостійна робота і підсумковий. Навчальний модуль складається з чотирьох змістових модулів:

1. Навчання та викладання.
2. Освітнє середовище.
3. Комунікація.
4. Професійний розвиток викладача.

До програми включені різноманітні теми, наприклад, стилі навчання, дизайн курсу, створення освітнього середовища, групові процеси, фасилітація, концепція викладання тощо. Тривалість заняття – 1,5 год.

Самостійна робота передбачає від учасників розробку авторської концепції викладання, відвідування занять однієї з дисциплін за німецьким досвідом, підготовку аркушу спостерігача. На підсумковому етапі учасники

тренінгу захищають виконання завдання, проводиться обговорення результатів курсу професійного розвитку «Teaching success».

Після успішного завершення курсу учасники тренінгу отримують сертифікат на 5,0 кредитів ЄКТС (150 год).

Позитивний досвід проведення тренінгу професійного розвитку «Teaching success» надав змогу підтвердити, що тренінг, як форма організації заняття, сприяє інтенсивності навчання, результат якого досягається завдяки власній активній роботі його учасників. Знання під час тренінгу не подаються в готовому вигляді, а стають продуктом самостійної діяльності його учасників, їх активної взаємодії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мартинець Л.А. Тренінг «Викладацька майстерність»: робоча навчальна програма дисципліни. Київ: СНУ ім. В. Даля. 2023. 12 с.

Мінакова В.О.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ФОРМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ В ПЕРІОД НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Одним із головних факторів успіху світового досвіду повоєнного відновлення виступає розвиток приватного підприємництва в конкурентних умовах. Цим шляхом відбувалось відновлення економік держав західної Європи після Другої світової війни, Ізраїлю після війни за незалежність в 1948 році, Південної Кореї після Корейської війни 1950-1953 років, Сінгапуру після отримання незалежності від Малайзії в 1965 році та в ряді інших успішних кейсів повоєнного відновлення. У післявоєнний період підприємництво є важливим інструментом для забезпечення стійкості, розвитку та відновлення країни, стаючи фактором економічного зростання, соціальної стабільності, розвитку інфраструктури, впровадження нових технологій, залучення

іноземних інвестицій тощо. Роль підприємництва у процесі відновлення в Україні обумовлює актуальність проблеми формування підприємницької компетентності майбутніх фахівців в період навчання в закладах вищої освіти і висуває завдання забезпечення умов для розвитку підприємницької компетенції у здобувачів освіти, зокрема здатності до прийняття ефективних управлінських рішень, економічного мислення і здатності до інноваційної діяльності.

Аналіз терміну «підприємницька компетентність» переважно здійснюється шляхом узагальнення сутності понять «підприємництво» і «компетентність».

Першу цілісну теорію підприємництва створив австрійський економіст Йозеф Алоїз Шумпетер (1883-1950). На думку Й. Шумпетера, зміст підприємництва розкривається у його функціях, зокрема через реформування та докорінну перебудову виробництва внаслідок здійснення нових комбінацій щодо техніки і технології, створення нових товарів, освоєння нових ринків, сировини.

Питанням впровадження компетентнісного підходу в освітній процес приділено достатньо уваги вітчизняними та світовими науковцями, а також фахівцями міжнародних організацій, зокрема в галузі стандартизації.

Існує певна кількість наукових досліджень окремих аспектів підприємницької компетентності. Зокрема методичні засади поняття «підприємницька компетентність» як одну з ключових компетентностей та аналог підприємливості та фінансової грамотності розглядали Тетяна Гільберт, Світлана Тарнавська та Ніна Павич. Раїса Пріма та Тетяна Бортнюк визначили сутність та виконали дефініціювання поняття, охарактеризувавши підприємницьку компетентність як наскрізну компетентність, яка застосовується в усіх сферах життя; базується на креативності, творчості, інноваційності, здатності до ризику» [1], одночасно зауваживши, що «формування підприємницької компетентності є одним із пріоритетних напрямів сучасної освіти» [1].

У 2018 році для системи освіти була розроблена EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework (Рамка підприємницької компетентності, яка включає концептуальну модель, перелік складових підприємницької компетентності та їх детальне визначення [2]. Фактично, EntreComp – це приваблива спроба організувати, визначити підприємницьку компетентність, згрупувати її у три області: «Ідеї та можливості» (англ. ideas and opportunities), «Ресурси» (англ. resources) та «Трансформація в дії» (англ. taking into action), кожна з яких включає п'ять компетентностей [2].

Визначена роль соціокультурних чинників у процесі формування та розвитку підприємницької активності [3] і розуміння того, що підприємницьким знанням, навичкам та цінностям можна навчитися, дозволяє зробити висновок про високий потенціал і актуальність розвитку підприємницької компетентності у укладах вищої освіти, у тому числі у здобувачів освіти за неекономічними спеціальностями.

На думку дослідників розвитку підприємницької компетентності студентів укладах вищої освіти сприяє поєднання різних навчальних дисциплін і застосування різноманітних форм та методів навчання, включаючи лекції, практичні заняття, семінари, практичну підготовку, самостійну роботу, проектне навчання, тренінги (спрямовані на розвиток навичок спілкування, креативності та ефективної взаємодії з людьми), майстер-класи, бесіди, диспути, круглі столи, зустрічі з випускниками та підприємцями у відповідній галузі, ділові та ігрові методи, метод ситуаційного аналізу, метод «мозкової атаки», кейс-метод і інші подібні підходи [4].

Для виховання підприємницької компетентності у здобувачів, які навчаються за спеціальностями, безпосередньо не пов'язаними з бізнесом, доцільно використовувати наступні можливості.

- включення в окремі теми обов'язкових освітніх компонент фахового неекономічного спрямування;

- формування відповідної виховної мети вивчення освітніх компонент економічного спрямування;

- розробка вибіркових компонент, спрямованих на розвиток підприємницької компетентності, наприклад «Підприємництво. Власна справа»;

- проведення виховних заходів, спрямованих на розвиток підприємницької компетентності;

- залучення студентів до загальноукраїнських конкурсів стартапів, наприклад «Sikorsky Challenge», «UNICORN» та подібні;

- організація постійно діючих бізнес-шкіл та стартап-шкіл на базі закладу вищої освіти, наприклад Стартап школа «Sikorsky Challenge» при ЧНУ ім. В. Даля та інші.

У практиці країн, що розвиваються добре, зарекомендувало себе впровадження проекту STEP (Student Training For Entrepreneurial Promotion). STEP – це тренінг з підприємництва, розроблений для студентів університетів, професійно-технічних закладів та середніх шкіл. Протягом курсу здобувачі освіти опановують під керівництвом викладачів 12 тем, важливих для досягнення успіху в підприємстві.

Таким чином, підприємницькі компетенції визначаються як необхідні бізнесові та особисті якості, які допомагають ефективно вирішувати бізнес-завдання під час виконання проектів. Чим вищий рівень розвиненості цих компетенцій, тим вищий загальний рівень підприємницької компетентності. Існує високий потенціал і актуальність розвитку підприємницької компетентності у закладах вищої освіти, у тому числі для здобувачів освіти за неекономічними спеціальностями, що, у свою чергу, призведе до широкого розвитку підприємницького мислення і культури, корисних як для окремих громадян, так і для суспільства в цілому. Розвитку підприємницької компетентності у вищих навчальних закладах сприяє поєднання різних навчальних дисциплін і застосування різноманітних форм та методів навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пріма, Р. Підприємницька компетентність: сутність та дефініціювання / Р. Пріма, Т. Бортнюк // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології : науковий журнал / МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2021. – № 1 (105). – С. 249–258.
2. European Union. EntreComp: the European Entrepreneurship Competence Framework [Електронний ресурс] / European Union. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=738&langId=en&pubId=8201&furthurPubs=yes> (дата звернення: 20.10.2023).
3. Корнєєв М. В. Мотиваційне та соціокультурне підґрунтя активізації організаційного розвитку підприємства [Електронний ресурс] / М. В. Корнєєв, Н. М. Шматько // Ефективна економіка. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?op=1&z=7212> (дата звернення: 20.10.2023).
4. Лупаренко С. Зміст, форми й методи розвитку підприємницької компетентності студентів у закладах вищої освіти / С. Лупаренко. // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – №28. – С. 243–247.

Нікітіна В.В.

ФОРМУВАННЯ ЗАСАД ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗЕМЛЕРОБСТВА У СТАРОДАВНЬОМУ РИМІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Підготовка фахівців-аграріїв у сучасному закладі вищої освіти передбачає формування у них професійної культури, найважливішим складником якої є ціннісне ставлення до землі і землеробської праці. Таке ставлення є умовою не лише збереження екологічної рівноваги, а і позитивної творчості суб'єктів аграрної науки і практики, а також їхнього духовно-

естетичного збагачення. Підвалини ціннісного ставлення до землі і землеробської праці було закладено ще у Стародавньому світі, зокрема, давньоримським державно-політичним діячем і письменником Марком Порцієм Катон Старшим. Аналіз обґрунтування ним важливості шанобливого ставлення до землі як об'єкта обробки і до землеробської праці є метою цієї роботи.

Марк Порцій Катон Старший (234 – 149 рр. до н. е.) відомий тим, що він першим вжив термін «культура» («cultura»), який походить від латинського дієслова «colere» (обробляти, покращувати, піклуватися), у першому написаному латиною прозаїчному творі «De agri cultura» («De agri cultura» – у перекладах «Про сільське господарство», «Про землеробство», «Землеробство»). Хоча спроби вербально позначити ту групу феноменів, яку сучасники називають культурою, можна знайти і у інших мислителів Стародавнього світу, зокрема у Конфуція («жень» як гуманність, любов до людини, симпатико-інтегративний зв'язок зі всім існуючим) і у давньогрецьких філософів («пайдейє» – вихованість, універсальна освіченість).

Термін «cultura» Катона віддзеркалює процес впливу землероба на ґрунт і стан рослин як природні явища з метою їхньої зміни. Сільськогосподарський працівник їх «культивує» – покращує відповідно до людських потреб, опікуючись ними. Тим самим землероб своєю працею, що базується на знаннях, цілепокладанні, цінностях, емоціях вносить у світ природи людський початок.

Звернення Катона Старшого до теми землеробства, яке є і у написаному ним для сина Марка творі енциклопедичного характеру (першій римській енциклопедії), було зумовлено кількома чинниками. По-перше, дитинство і ранню молодість він провів у сільській місцевості і міг або спостерігати землеробську працю, або брати в ній участь (у істориків немає єдиної думки щодо того, з якої саме сім'ї – землевласницької чи то селянської – походить Катон, хоча більшість визнає його плебейське походження). По-друге, у

певний період свого життя Катон став власником сільськогосподарської вілли, управлінням в якій постійно опікувався. По-третє, як ощадлива людина у повсякденному житті і у виконанні державних обов'язків (зокрема, перебуваючи на посаді цензора, Катон доклав багато зусиль до зменшення державних витрат і збільшення доходів), він цікавився питаннями ефективної організації будь-якої праці з точки зору співвідношення витрат і доходів та прагнув допомогти іншим у забезпеченні такої організації.

Охарактеризовані чинники стимулювали висвітлення Катonom питань прибутковості сільськогосподарського маєтку та раціональної організації праці рабів, яка була розглянута з точки зору рабовласника, у творі «*De agri cultura*». Цей твір фактично є практичним керівництвом, в якому надано поради щодо раціонального господарювання на рабовласницькій віллі середнього типу, де вирощуються різні рослинні культури як для власного споживання рабовласницькою сім'єю – «фамілією» (*familia*), куди входять і раби, так і за умов їхнього надлишку – для продажу.

Коли читаєш трактат Катона Старшого про землеробство, то перше враження складається, що це твір лише про техніку обробки земельної ділянки та агрономічні питання ефективного вирощування врожаю. Проте при вчитуванні можна побачити душевне сприйняття автором землі та шанобливу оцінку ним праці землероба, що є показником ціннісного ставлення до них.

Катон опікується не просто обробітком землі, а різнобічним дбайливим доглядом за сільськогосподарським полем/садом, що передбачає особливе душевне/духовне ставлення до землі та до того, що на ній зростає. Так, при вирішенні питання стосовно придбання земельної ділянки Катон радить кілька разів обійти її і купувати лише тоді, якщо вона все більше починає подобатися [2, 1.1]. Саме «уподобання» є тим поняттям, яке характеризує таке ставлення людини до об'єкта, яке виходить за межі формалізму/техніцизму. Його зміст містить емоцію як складник ціннісного сприйняття певного об'єкта, яка здатна стимулювати до мотивованого і бережливого поводження з цим об'єктом.

Ціннісне ставлення Катона до землеробства значною мірою зумовлене його сприйняттям і землі («Якщо не буде дощів, і земля схоче пити...» [2, 151.4]), і процесу господарювання на ній як живого цілісного організму. Саме цим пояснювала науковець М. Є. Сергієнко дивну на перший погляд структуру твору: Катону, вірогідно, хотілося «перескакуванням» з однієї теми до іншої, поверненням до вже висвітленої теми показати одночасність різного роду взаємопов'язаних між собою господарчих робіт у маєтку [2, с. 103–109].

Неявне виокремлення Катonom Старшим душевності/духовності у змісті слова «культура» пізніше знайшло своє віддзеркалення у роздумах римського філософа Марка Тулія Цицерона (106 – 43 рр. до н. е.) щодо ролі філософії у життєдіяльності людини. У праці «Тускуланські бесіди» він вживає термін «культура» у значенні, наближеному до сучасного його розуміння. Заперечуючи, що філософія є марною, некорисною, він порівнює її із сільськогосподарським полем: «... як родюче поле без обробітку не дасть врожаю, – так і душа. А обробіток душі – це і є філософія [виокремлено мною – В. Н.]: вона виконує в душі вади, готує душі до прийняття посіву і надає їй – сіє, так би мовити, тільки те насіння, яке, визрівши, приносить рясний урожай» [3, II.V.13]. Висловом «*Cultura animi autem philosophic est*» Цицерон підкреслив, що до розвитку свого розуму і формуванню духовності людині слід ставитися так само дбайливо, як селянин плекає землю.

Саме тому, що Катон Старший неявно, опосередковано висловився про значення емоційного початку у забезпеченні дбайливого догляду за землею і вирощуваними на ній рослинами, можна говорити про формування ним лише засад ціннісного ставлення до землеробства. Більш явно він вказує на необхідність пошанування сільськогосподарської праці, хоча, за словами Плутарха, після багаторічного господарювання Катон дійшов думки, що землеробство, незважаючи на зусилля, є скоріше приємною справою, ніж джерелом доходу [4, Катон Марк. 21].

Шанобливе ставлення до суб'єктів сільськогосподарської праці у Римі II ст. до н. е., де гарну людину хвалили так: «Гарний землевласник і гарний

хазяїн» [2, Передмова. 2], Катон пояснює як їхніми особистими якостями, зумовленими специфікою діяльності, так і характером самої праці. На його думку, «... із землеробів виходять найвірніші люди і найстійкіші воїни»,

«... люди, які цією справою зайняті, злого не замислюють анітрохи», а дохід, який вони отримують, – «найчистіший, найнадійніший і зовсім не викликає заздрощів» [2, Передмова. 3]. При цьому Катон-рабовласник не мав віри у відповідальність рабів-землеробів, тому вказував на необхідність давати їм кожного дня конкретні завдання і контролювати їхнє виконання [2, 2.1–7].

Аналіз поглядів Катона Старшого на землеробство, в яких він не обмежується технологічними питаннями і які з точки зору поняттєвого апарату вплинули на філософсько-культурологічну думку наступних століть, свідчить про те, що в інтелектуальному середовищі Стародавнього Риму почали формуватися засади ціннісного ставлення до землеробства. Пізнання особливостей цього ставлення у різні історичні епохи може стати як об'єктом подальших наукових досліджень, так і підґрунтям аграрної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гаврюшенко О. А., Шейко В. М., Кравченко О. В. Історія світової культури: навч. посібник. К. : Кондор, 2006. 404 с.
2. Марк Порцій Катон. Земледелие / пер. и коммент. М. Е. Сергиенко; репринтн. воспр. изд. 1950 г. С.-Петербург : Наука, 2008. 220 с.
3. Марк Туллий Цицерон. Тускуланские беседы / пер. з давньогрец. М. Гаспарова. М. : ФТМ, 2017. 270 с.
4. Плутарх. Марк Катон / пер. С. П. Маркиша. Сравнительные жизнеописания в двух томах. Т. 1. Изд. 2-е, испр. и доп. М. : Наука, 1994. С. 382–404.

Осипчук С.Д.

СТВОРЕННЯ КОМФОРТНИХ І БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРОСТОРОВО-ПРЕДМЕТНОЇ ДОСТАТНОСТІ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Мартинець Л.А., проф.,
д.пед.н., декан аграрного факультету*

Основний цільовий напрям організації освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти – забезпечення безпекової складової здоров'я особистості, забезпечення її фізичного, психічного, соціального і духовного благополуччя, особливо актуальним це питання виявилось в наш час, коли навчання організовано в умовах воєнного стану і є величезна потреба у створенні безпечного середовища з метою захисту, убезпечення та запобігання наслідкам впливу на особистість негативних чинників таких, як агресивність, конфліктність, ворожість, маніпулятивність, булінг, різні форми насильства та інші.

Відповідно до пункту 1 частини першої Закону України «Про повну загальну середню освіту» безпечне освітнє середовище – сукупність умов у закладі освіти, що унеможливають заподіяння учасникам освітнього процесу фізичної, майнової та/або моральної шкоди, зокрема внаслідок недотримання вимог санітарних, протипожежних та/або будівельних норм і правил, законодавства щодо кібербезпеки, захисту персональних даних, безпеки харчових продуктів та/або надання неякісних послуг з харчування, шляхом фізичного та/або психологічного насильства, експлуатації, дискримінації за будь-якою ознакою, приниження честі, гідності, ділової репутації (булінг (цькування), поширення неправдивих відомостей тощо), пропаганди та/або агітації, у тому числі з використанням кіберпростору, а також унеможливають вживання на території закладу освіти алкогольних напоїв, тютюнових виробів, наркотичних засобів, психотропних речовин [1].

Законодавча база у сфері «Освіта» передбачає велику кількість нормативних документів, які тим чи іншим чином стосуються забезпечення комфортних та безпечних умов в закладі освіти. Проте, не всі документи передбачають чіткий алгоритм дій, рекомендацій щодо різних випадків, їх кількість не сприяє успішному використанню, необхідність з'являється розробити єдиний внутрішній документ, який буде враховувати особливості навчального закладу.

Одним із варіантів усталити систему захисту та безпеки особистості в закладі освіти є створення й запровадження Кодексу безпечного освітнього середовища. Уже напрацьовано позитивний закордонний досвід створення у закладах освіти подібних внутрішніх документів, де прописано правила закладу задля популяризації безпечного освітнього середовища. Кодекс безпечного освітнього середовища – це внутрішній документ закладу освіти, що: регулює діяльність закладу щодо запобігання порушенням прав особистості на безпеку, визначає способи підтримання та втручання в ситуації, загрозливі життю, здоров'ю та благополуччю особистості [2].

У Кодексі безпечного освітнього середовища визначають критерії фізичної, психологічної, соціальної, інформаційної безпеки учнів, відповідно до яких і розробляють конкретні дії, визначають заходи, процедури, що допоможуть учасникам освітнього процесу у випадках ризиків та загроз. У Кодексі безпечного освітнього середовища чітко прописують:

- дії, що стосуються захисту дітей від загроз, ризиків під час перебування у закладі;
- рекомендації із забезпечення комфортних умов життєдіяльності учнів та вчителів.

Основні завдання Кодексу безпечного освітнього середовища:

- виявити чинники, що перешкоджають безпеці учасників освітнього процесу;
- відпрацювати систему узгоджених поглядів і уявлень учнів, педагогів, психологів, батьків на освітнє середовище школи;

- обґрунтувати умови організації безпечного освітнього середовища та вимоги (критерії) до його ефективної організації для кожного учасника освітнього процесу;

- скласти мінімальну та доступну програму навчання для учнів, педагогів, батьків;

- сформулювати конкретні рекомендації учням, педагогічним працівникам, адміністрації школи, батькам щодо організації безпечного середовища в закладі.

З метою розробки Положення Кодексу безпечного освітнього середовища необхідно створити робочу групу з представників усіх учасників освітнього процесу: учні, педагоги і батьки, враховуючи потреби і визначаючи обов'язки кожної групи.

Робоча група на чолі з керівником (заступник директора, практичний психолог) проводить внутрішній аудит, визначаючи реальний стан безпечного освітнього середовища, слабкі та сильні сторони, ризики і можливості.

За результатами самооцінювання переходимо до розробки власне документу, де у вступній частині (преамбулі) зазначається для кого розроблений цей документ, мета, цінності, принципи, основні визначення. Положення Кодексу безпечного освітнього середовища має містити правила, алгоритми дії щодо захисту учасників освітнього процесу від різноманітних загроз, ризиків під час перебування в закладі освіти; процедури вивчення випадків порушення безпеки учасників освітнього процесу та види покарань. Документ має відповідати чинному законодавству, бути написаним доступною мовою та поширюватися на всіх учасників освітнього процесу.

Положення Кодексу безпечного освітнього середовища, з яким буде ознайомлений кожен учасник освітнього процесу, вимоги якого будуть виконувати і дотримуватися всіх правил, допоможе структурувати розбудову дієвої і прозорої системи створення комфортних та безпечних умов освітнього процесу в закладі загальної середньої освіти, що позитивно вплине на якість освітніх послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про повну загальну середню освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 13.10.2023)
2. Цюман Т. П., Бойчук Н. І. Кодекс безпечного освітнього середовища : метод. посібн. Київ : Український фонд «Благополуччя дітей», 2018. 56 с.

Рубан О.В.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ МІКРОБІОЛОГІЇ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля» (м. Дніпро, Україна)*

Сучасна освіта зіткнулася з важливою проблемою: використання традиційних методів навчання призводить до пасивного засвоєння інформації студентами, не надаючи їм навичок самостійного здобуття та використання знань. З іншого боку, вимоги сучасності, що незупинно змінюються, вимагають від наших випускників здатності постійного самовдосконалення. Метою вищої освіти є формування кваліфікованих фахівців, і це досягається за допомогою активізації самостійної роботи студентів та впровадження інноваційних технологій у навчальний процес.

Метою сучасного викладача є модернізація освітньої системи шляхом впровадження методів, спрямованих на розвиток базових компетенцій, які дозволять випускникам самостійно здобувати знання. До цього ж, важливо внести інтерактивні методи навчання в навчальний процес, які сприяють більш активній участі студентів і підвищенню якості навчання. Основна відмінність інтерактивних вправ і завдань від звичайних в тому, що вони спрямовані не тільки і не стільки на закріплення вже вивченого матеріалу, скільки на вивчення нового [1].

Активна участь студентів важлива для забезпечення якості навчання. Це відображено в доповіді ЮНЕСКО під назвою "Освіта: прихований скарб"[2], де стверджується, що людина повинна навчитися розуміти світ, діяти для зміни свого оточення і жити в суспільстві, беручи участь у всіх аспектах людської діяльності.

Для глибокого та всебічного освоєння матеріалу з мікробіології на дистанційних заняттях були використані кілька інтерактивних методів навчання.

Під час лекційного курсу з мікробіології намагалися впровадити комунікативно-діалоговий та інформаційний підходи. Організація лекцій передбачала відмову від застарілих схем та шаблонів. Зусилля були спрямовані на те, щоб студенти усвідомлювали необхідність творчого сприйняття матеріалу та наукового пошуку, що стає невід'ємною частиною їх професійної самоосвіти.

Для активізації пізнавальної діяльності студентів на практичних та теоретичних заняттях були використані відеоролики, в яких демонструвалися різноманітні навчальні ситуації, які потребували аналізу та висновків. Ці відеоролики допомагали зробити теоретичні та практичні заняття більш ефективними і створювали атмосферу творчої співпраці між лектором та студентами.

Під час занять з мікробіології був впроваджений компетентнісний підхід, використовуючи такі інтерактивні методи навчання як «робота в парах», «ділові ігри», «кейс-метод», «мікрофон», «мозковий штурм».

Групові методи навчання можуть допомогти студентам ефективніше засвоювати матеріал та розвивати навички співпраці [3]. В інтерактивному навчанні застосовується декілька методів, які сприяють активному навчанню та розвитку студентів:

«Робота в парах»: Студенти працюють в парах, виконуючи завдання, що вимагають обміну думками. Цей метод сприяє швидкому вирішенню завдань,

які в інших умовах можуть бути складними. Наприклад, створюється ситуація, де студенти обговорюють проблему і обирають метод її вирішення разом.

«Ділові ігри»: Цей метод передбачає використання ситуацій, пов'язаних із конкретними виробничими або прикладними проблемами. Студентам дається можливість розробляти та приймати рішення в імітаційних умовах, що сприяє розвитку аналітичних навичок та винахідливості.

При вивченні мікробіології по спеціальності «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» були проведені «ділові ігри» з таких тем: «Техніка мікроскопування»; «Мікрофлора ковбасних виробів» та ін.

«Кейс-метод»: Цей метод полягає в розв'язанні ситуаційних завдань, що наближені до реальних виробничих або наукових ситуацій. Він допомагає студентам розвивати аналітичні навички, вміння приймати рішення та співпрацювати у команді. Так була створена перед студентами проблема: «Бактеріальної забрудненості сирого молока». Студентам необхідно було обрати методику виділення та дослідження бактерій та запропонувати заходи, що вирішать цю проблему. Для цього необхідно вміти працювати в команді, аргументувати свою точку зору та аналізувати інформацію.

Фронтальні методи навчання використовуються для організації занять та лекцій, під час яких студенти активно взаємодіють з викладачем чи між собою [4].

«Мікрофон»: Цей метод дозволяє студентам по черзі висловлювати свої думки та відповіді на питання, передаючи уявний "мікрофон" один одному. Це сприяє активному обговоренню та дозволяє кожному студентові висловити свої думки. Цим методом опрацьовували тему: «Санітарні вимоги до виробництва продукції тваринництва».

«Мозковий штурм»: цей метод полягає в тому, що студенти по черзі висловлюють усі можливі думки та ідеї на задану тему без критики чи обговорення. Мета – заповнити "інформаційну прогалину" у знаннях студентів та стимулювати їх розмислити над питаннями, які вони можуть не знати

повністю. Такий метод застосовувався при вивченні теми «Інфекція та імунітет».

Висновки демонструють важливі переваги використання інтерактивних методів навчання в контексті вивчення мікробіології.

Інтерактивні методи навчання стимулюють студентів і роблять навчання більш зацікавленим і результативним. Вони дозволяють створити сприятливий психологічний клімат на заняттях та залучити студентів до активної участі в навчальному процесі.

Інтерактивні технології сприяють формуванню навичок, розвитку цінностей, співробітництву та взаємодії між студентами. Вони сприяють розвитку ключових навичок, таких як аналіз і розв'язання проблем, комунікація та творчість.

Інтерактивні методи навчання сприяють співпраці викладача та студентів. Вони дозволяють створити виховну атмосферу, підвищити якість навичок та результативність навчання.

Використання інтерактивних методів навчання навчає студентів самостійно здобувати знання, що є важливою навичкою для майбутніх фахівців.

Узагальнюючи, інтерактивні методи навчання мають потенціал покращити процес вивчення мікробіології та сприяти розвитку студентів у медичному освітньому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інтерактивний метод URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Інтерактивний_метод (дата звернення: 13.10.2023)
2. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). Книга керівника навчально-виховного закладу: довідково-методичне видання / упоряд. Б. М. Терещук, В. В. Скиба. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2005. С. 40-57.

3. Упірова Н. Використання інтерактивних форм навчання. Освіта. Технікуми, коледжі. 2013. С. 31-33.
4. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання : теорія і практика. Київ, 2002. 136 с.

Сафронська І.М., Боричевська А.О.

СТВОРЕННЯ ІНТЕГРОВАНИХ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Створення інтегрованих маркетингових комунікацій на підприємствах є важливою стратегічною задачею для успішного розвитку бізнесу. Інтегровані маркетингові комунікації передбачають, що всі види комунікації, які підприємство використовує для спілкування зі споживачами, партнерами та іншими зацікавленими сторонами, повинні працювати разом, взаємодоповнювати один одного і передавати єдине повідомлення.

Передумовами створення інтегрованих маркетингових комунікацій на підприємствах є:

- розробка маркетингової стратегії (її потрібно ретельно продумати, вона повинна визначати цілі, аудиторію, повідомлення та методи комунікації);

- розуміння аудиторії (підприємство повинно глибоко розуміти свою цільову аудиторію, її потреби, цінності та побажання, бо це допоможе створити спільне повідомлення, яке відповідає потребам аудиторії);

- інтегрований підхід (всі види комунікації – реклама, PR, соціальні медіа, продажі тощо – повинні працювати разом, а не ізольовано, повідомлення мають бути узгодженими і спільними в усіх каналах);

- вибір правильних каналів (потрібно вибрати ті комунікаційні канали, які найкраще підходять для досягнення своєї аудиторії: для однієї – традиційні канали, такі як телебачення та преса, для іншої аудиторії – онлайн-канали, такі як веб-сайти, соціальні медіа та електронна пошта);;

- координація та управління (важливо мати механізми для координації та управління всіма видами комунікацій, щоб забезпечити їхню узгодженість і спрямованість на досягнення стратегічних цілей);

- вимірювання результатів (після запуску інтегрованих маркетингових комунікацій важливо вимірювати їхні результати, аналіз дозволяє виявити ефективність стратегії та внести необхідні корективи);

- постійне оновлення (маркетингове середовище постійно змінюється, і підприємство повинно бути готовим адаптувати свої комунікації до нових умов та тенденцій).

За дотриманням цих передумов підприємство може створити ефективну систему інтегрованих маркетингових комунікацій, яка сприятиме підвищенню своєї конкурентоспроможності та успішному спілкуванню зі споживачами.

В основі раціональної та ефективної координації всіх елементів маркетингової комунікації в маркетинговій стратегії організації лежать принципи інтегрованих маркетингових комунікацій, які передбачають, що всі комунікаційні зусилля організації повинні бути узгоджені та спрямовані на досягнення спільної мети.

Основні принципи інтегрованих маркетингових комунікацій:

- єдність повідомлення (цей принцип вимагає, щоб всі види маркетингової комунікації передавали споживачам однакове та консистентне повідомлення про продукт, бренд чи компанію);

- координація (всі зусилля з реклами, продажу, зв'язків з громадськістю та інші форми комунікації повинні бути узгоджені та співпрацювати між собою для підтримки загальної стратегії);

- канална сумісність (комунікація повинна бути зорієнтована на використання різних каналів зв'язку у гармонійному співзвучному способі);

- споживач-центризм (маркетингові комунікації повинні бути спрямовані на потреби та вимоги цільової аудиторії, що є важливим для успіху інтегрованих маркетингових комунікацій);

- довгостроковий підхід (інтегровані маркетингові комунікації розглядаються як довгостроковий процес, і стратегії повинні бути спрямовані на створення стійких та довготривалих відносин зі споживачами);

- вимірювання результатів (інтегровані маркетингові комунікації передбачають можливість виміряти ефективність та результати комунікаційних зусиль і вчасно вносити корективи в стратегію);

- постійне удосконалення (інтегровані маркетингові комунікації вимагають постійного вдосконалення та адаптації стратегій для відповіді на зміни у ринкових умовах та поведінці споживачів).

Ці принципи допомагають організаціям створювати збалансовані та ефективні маркетингові стратегії, що включають в себе різні елементи комунікації для досягнення своїх бізнес-цілей та взаємодії зі споживачами.

Інтегровані маркетингові комунікації мають змогу вирішувати одразу два взаємопов'язаних завдання: створення згуртованої системи комунікаційних повідомлень, використовуючи різні інструменти комплексу маркетингових комунікацій, які не тільки не суперечать один одному, а й гармонійно доповнюють один одного, та забезпечення максимальної ефективності маркетингових комунікацій через раціональний вибір та оптимізацію основних інструментів маркетингових комунікацій.

Інтегровані маркетингові комунікації – це стратегічний підхід до маркетингу, який передбачає об'єднання усіх різних видів комунікації в одну гармонійну і цілісну кампанію з метою досягнення спільної мети. Цей процес діє на кількох рівнях і може включати чотири різновиди інтеграції:

1. Інтеграція горизонтальна. Цей вид інтеграції передбачає співпрацю та координацію між різними видами маркетингових комунікацій в межах одного рівня організації. Наприклад, реклама в інтернеті і реклама на телебаченні можуть бути інтегровані для того, щоб забезпечити послідовний та спрямований вплив на аудиторію.

2. Інтеграція вертикальна. Ця інтеграція передбачає об'єднання різних видів комунікації на різних рівнях маркетингової ієрархії. Наприклад,

корпоративні повідомлення можуть бути інтегровані зі специфічними комунікаційними стратегіями підприємства на рівні відділів або брендів.

3. Інтеграція зворотна. Цей вид інтеграції передбачає зв'язок між різними засобами комунікації, включаючи зворотний зв'язок від аудиторії. Наприклад, компанія може використовувати соціальні медіа для взаємодії з клієнтами та отримання відгуків, які потім можуть бути використані для покращення маркетингових стратегій.

4. Інтеграція глобальна. Цей вид інтеграції передбачає створення гармонійних маркетингових комунікаційних стратегій на міжнародному рівні, де різні ринки та культури враховуються в єдиній маркетинговій кампанії. Це особливо важливо для глобальних брендів, які мають діяльність в різних країнах.

Інтегровані маркетингові комунікації сприяють підвищенню ефективності маркетингових зусиль, оскільки вони дозволяють побудувати послідовну та цілісну комунікаційну стратегію, яка впливає на аудиторію на різних рівнях та в різних точках контакту з продукцією підприємства.

Інтегровані маркетингові комунікації допомагають об'єднати всі повідомлення в єдине ціле, щоб переконатися, що інформація не є роз'єднаною і заплутаною. У сучасних умовах споживачі постійно засипаються незліченою кількістю інформаційних повідомлень з різних комунікаційних каналів. Комплекс інтегрованих маркетингових комунікацій забезпечує передачу одного чіткого повідомлення незалежно від каналу.

Таким чином, якісно структурований комплекс маркетингових комунікацій сприяє підвищенню ефективності діяльності інноваційно орієнтованого підприємства. Інтегрований підхід до формування комплексу маркетингових комунікацій забезпечує синергію взаємодії окремих інструментів. Загалом, інтегровані маркетингові комунікації на підприємствах допомагають створити послідовний, збалансований та ефективний підхід до комунікації з різними аудиторіями. Це сприяє підвищенню свідомості

продукції, збільшенню продажів та забезпеченню сталої конкурентоспроможності на ринку.

Чижикала К.В.

АНАЛІЗ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля (м. Дніпро, Україна)*

Сільське господарство в Україні займає провідну ланку в аграрно-промисловому комплексі, забезпечує населення продуктами харчування, а промисловість – сировиною. Сутність фінансового стану сільськогосподарських підприємств визнає їх сучасний стан та окреслює перспективні напрямки його подальшого розвитку.

Вплив повномасштабного вторгнення Російської Федерації та територію України мав свої негативні наслідки в аграрному секторі нашої країни, які ми вже встиг відчувати на собі.

За оцінкою Мінагрополітики України та Київської школи економіки, загальна сума втрат, завданих сільськогосподарській галузі внаслідок широкомасштабного російського вторгнення в Україну, станом на 15 вересня 2022 р. сягнула 6,6 млрд дол. США [1].

При цьому непрямі втрати у сільському господарстві України через зменшення виробництва, блокаду портів і збільшення виробничих витрат оцінюються у 34,25 млрд дол. США (зокрема у рослинництві через зниження виробництва – 11,2 млрд дол. США; у тваринництві – 348,7 млн дол. США; втрати через скорочення виробництва озимих культур оцінено у 3 млрд дол. США; багаторічних культур – у 322 млн дол. США; втрати внаслідок порушення логістики становлять 18,5 млрд дол. США) [2].

Значних збитків зазнало рослинництво. Зокрема, втрата обсягів виробництва продукції рослинництва в натуральних величинах 2022 р., порівняно з попереднім роком, становить 35–40 %, що зумовлено скороченням посівних площ (через тимчасову окупацію територій України) і нижчою врожайністю культур, порівняно з попереднім роком [3]. За повідомленням першого заступника міністра аграрної політики та продовольства України Т. Висоцького, окупанти викрали понад 500 тис.т зерна з тимчасово окупованих територій, незаконно вивезли десятки тисяч тонн соняшникової олії, сотні кілограмів овочів [4].

Суттєво постраждала тваринницька галузь. За даними Мінагрополітики, через військові дії втрачено 15–20 % поголів'я великої рогатої худоби, свиней і птиці. Найбільше постраждали господарства Чернігівської, Харківської, Сумської, Київської, Донецької, Луганської, Миколаївської, Херсонської, Запорізької областей [5].

Втрата виробничо-ресурсного потенціалу аграрного сектору, а саме через окупацію, замінування та обстріл земельних угідь України, що унеможлиблює виконання робіт на тих територіях і тим самим зменшення кількості вирощеної продукції рослинництва в порівнянні з минулими роками.

Зменшилися обсяги внесення добрив та засобів захисту рослин, що знижує врожайність сільськогосподарських культур та погіршує якісний склад земель. За попередніми оцінками, внутрішнє споживання азотних добрив за 2022 р. знизилося на 40–55 % – з 4,75 млн т до 2–2,9 млн т [6].

Земельні угіддя, де велися (ведуться) бої, зазнають великого негативного впливу на якість та родючість ґрунту. Тим самим це унеможлиблює використання цих земель для вирощування сільськогосподарської продукції. Відновлення цих частин земельних угідь потребуватиме неабияких зусиль, часу та коштів.

Через збільшення вартості пального і комунальних послуг виробництво, переробка, зберігання та реалізації продукції рослинництва створили ще одну проблему, а саме збільшення цін для споживачів.

Основними ризиками функціонування підприємств є :

- вихід окремих сільгоспвиробників з аграрного бізнесу або зміна спеціалізації через значні економічні втрати. Деякі фірми, які брали участь в аграрному секторі України, постраждали при військових діях або повністю втратили свої ресурси для виготовлення допоміжної засобів для вирощування продукції рослинництва та тваринництва. Особливо постраждали дрібні підприємці, тим самим вони були змушені іммігрувати, припинити свою діяльність або змінити спеціалізацію.

- втрата частини об'єктів інфраструктури зберігання та первинної переробки сільськогосподарської продукції, ускладнення збуту продукції на зовнішні ринки – ворог цілеспрямовано руйнував зерносховища, завдавав ударів по критичній інфраструктурі, що змінювало умови зберігання та переробки продукції рослинництва, вирощування, переробку та зберігання продукції тваринництва, тим самим це призводило до псування продукції та відповідно завищення цін на її купівлю в магазинах.

Водночас було зібрано врожай – за повідомленням Мінагрополітики, у 2022 р. зібрано понад 67 млн т врожаю, що стало одним з п'яти кращих показників за 30 років. [7].

2023 рік має такі свої проблемні категорії, по-перше, скоротилася посівна площа сільськогосподарських культур та їх валовий збір, по-друге, складна ситуація залишається у тваринницькій галузі, через окупацію та знищення тваринницьких ферм, збільшення собівартості вирощування молодняку через складності, описані вище з земельними угіддями та вирощуванням сільськогосподарської продукції, перебої з електроенергією та водопостачанням, відсутність економічних ресурсів на закупівлю та вирощування молодняку.

З огляду на ситуацію, що склалася, потребують вирішенні такі ключові завдання, а саме забезпечення умов для проведення аграріями всього необхідного комплексу польових робіт, забезпечення посівним матеріалом та добривами, сприяння відновленню поголів'я тварин та відбудові

тваринницьких комплексів (надання гарантів для закупівлі та вакцинації молодняку, відбудова та будівництва нових тваринницьких ферм, забезпечення необхідними умовами та предметами для забезпечення вентиляції, охолодження та збереження продукції), вирішення проблем з зерновим сектором України (з експортом зерна на інші території, що надасть змогу Україні отримувати додаткові кошти, які будуть спрямовуватись на відновлення земельних угідь, покращення якості та родючості ґрунтів), залучення інвесторів (розроблення відповідної програми та гарантів для інвесторів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Огляд збитків від війни в сільському господарстві України. Непряма оцінка пошкоджень. Другий випуск, 10 листопада 2022. URL:<https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/damagesreportissue2ua-1.pdf> (дата звернення 10.10.2023)
2. Огляд непрямих втрат від війни в сільському господарстві України. Другий випуск, 10 листопада 2022. URL:<https://minagro.gov.ua/storage/app/sites/1/uploaded-files/lossesreportissue2ua-2.pdf> (дата звернення 10.10.2023)
3. Наповнюють бюджет і годують. URL:<https://ukurier.gov.ua/uk/articles/napovnyuyut-byudzheth-i-goduyut/> (дата звернення 11.10.2023)
4. Тарас Висоцький: Окупанти крадуть в українських аграріїв зернові, олію, овочі та сільгосптехніку. URL: <https://minagro.gov.ua/news/visockij-okupanti-kradut-v-ukrayinskih-agrariyiv-zernovi-oliyu-ovochi-ta-silgosptehniku> (дата звернення 12.10.2023)
5. Збитки від загибелі тварин та пошкодження тваринницьких ферм становлять приблизно 2 млрд гривень. URL: <https://minagro.gov.ua/news/zbitki-vid-zagibeli-tvarin-ta-poshkodzhennya-tvarinnickih-ferm-stanovlyat-priblizno-2-mlrd-griven-olena-dadus> (дата звернення 13.10.2023)

6. Ринок добрив 2022: українська хімія витримала удар, адаптувалася до військових умов і розпочала відновлення. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/880515.html> (дата звернення 13.10.2023)
7. В Україні намолочено майже 51 млн тонн зерна. URL: <https://minagro.gov.ua/news/v-ukrayini-namolocheno-majzhe-51-mln-tonn-zerna> (дата звернення 13.10.2023)

Янкавець О.О.

ІНТЕГРАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ У СПОРТИВНОМУ ТАБОРІ

*Комунальний заклад «Вінницький ліцей № 7 ім. Олександра
Сухомицького» (м. Вінниця, Україна), Східноукраїнський
національний університет імені Володимира Даля (м. Київ, Україна),
науковий керівник – Мартинець Л.А., проф., д.пед.н., декан
аграрного факультету*

Сучасне суспільство стикається з низкою проблем у сфері освіти, зокрема зниженням якості навчання, особливо в умовах війни, що призводить до освітніх втрат. Спортивні табори здобувають все більшу популярність як засіб підвищення якості підготовки учнів, розвитку їхнього потенціалу та формування важливих життєвих навичок. В таких таборах сприяють активному способу життя, в них є спортивні заняття та взаємодія з однолітками, що сприяє вихованню лідерських якостей та збільшенню мотивації до навчання [1].

Крім того, розвиток обдарованості у спортивному таборі може створити економічні перспективи, зокрема, привернення спонсорів, спортивних компаній, агентів та інших зацікавлених сторін, які можуть інвестувати у талановитих спортсменів, які мають потенціал стати майбутніми зірками спорту. Такі інвестиції можуть приносити значний дохід, що впливатиме на фінансовий стан спортивного табору та регіону в цілому [2].

Методологічною основою дослідження є загальні та спеціальні наукові методи: аналіз літератури, кореляційний аналіз, фокус-група, спостереження, анкетування.

Сучасна політична і соціальна ситуація в багатьох регіонах світу включає в себе виклики, пов'язані зі збройними конфліктами та війнами, що має серйозний негативний вплив на освіту. Освітні втрати, стиснені можливості доступу до якісної освіти, посилений емоційний стрес здобувачів освіти – усе це ставить під загрозу розвиток обдарованих здобувачів освіти та може призвести до їхнього відставання в навчанні.

Спортивні табори можуть відіграти важливу роль у вирішенні цих проблем. Їх інноваційна програма, спрямована на розвиток обдарованості, надає можливість здобувачам освіти підтягнутися в академічних досягненнях та виявити свої таланти у спорті. Цілеспрямована робота з мотивації, індивідуальний підхід до кожного учасника табору та підвищений рівень менторства та підтримки можуть забезпечити кращі умови для розвитку обдарованості та емоційного благополуччя здобувачів освіти [3].

При розробці інноваційної програми спортивного табору, науковий підхід та математичний аналіз результатів стають ключовими компонентами, які дають можливість об'єктивно оцінити ефективність та вплив програми на розвиток обдарованості здобувачів освіти. Врахування факторів, таких як мотивація, самооцінка, і ставлення до навчання, дозволяє з'ясувати, наскільки табір сприяє забезпеченню якості освіти і підвищенню навчальних досягнень обдарованих здобувачів освіти [5,6].

Актуальність та важливість розвитку обдарованості та подолання освітніх викликів у спортивному таборі вимагає наукового підходу та інноваційних рішень. Спортивні табори можуть стати потужним інструментом для формування майбутнього покоління обдарованих лідерів, здатних подолати освітні виклики і зробити свій внесок у розвиток суспільства навіть у найскладніших умовах [2-4,5].

Інноваційний підхід до розвитку обдарованості та подолання освітніх викликів у спортивному таборі має потенціал сприяти підвищенню якості навчання та тренувань, збільшенню привабливості табору для обдарованих спортсменів та залученню інвестицій. Це сприятиме розвитку обдарованих спортсменів і може мати позитивний вплив на фінансовий стан спортивного табору та регіону в цілому [6].

Отже, розглянута тема демонструє, що розвиток обдарованості і подолання освітніх викликів у спортивних таборах вимагає комплексного підходу та інновацій, що може принести значні користі як спортсменам, так і суспільству в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Jean Côté, Jennifer Turnnidge, Alex Murata, Cailie S. Mcguire and Luc J. Martin. (2020), "Youth sport research: Describing the integrated dynamic elements of the personal assets framework." Int. J. Sport Psychol. Canada. doi: 10.7352/IJSP.2020.51.562
2. Chris G. Harwood, Camilla J. Knight, Sam N. Thrower, Steffan R. Berrow. (2019), "Advancing the study of parental involvement to optimise the psychosocial development and experiences of young athletes". Elsevier, Vol. 42, pp. 66-73.
3. Paula Olszewski-Kubilius, Rena F. Subotnik, Lauren Cassani Davis, Frank C. Worrell. (2019), "Benchmarking Psychosocial Skills Important for Talent Development", Special Issue: The Future of Research in Talent Development: Promising Trends, Evidence, and Implications of Innovative Scholarship for Policy and Practice, vol. 168, pp. 1-5.
4. Magill, C., Smith, A., & Hamber, B. (2023). "The Role of Education in Reconciliation". Unknown Publisher. Northern Ireland. http://unesco.ulster.ac.uk/PDFs/ed&rec_report.pdf (дата звернення: 26.10.2023).
5. Karen Mundy. (2016), "Leaning in" on Education for All", Comparative Education Review, vol. 60, no. 1, pp. 1-26.

6. Сайт Державної служби якості освіти України (2023), “Як компенсувати «освітні втрати»: рекомендації для органів влади, засновників і директорів закладів освіти”, URL: <https://sqe.gov.ua/yak-kompensuvati-osvitni-vtrati-rek/> (дата звернення: 26.07.2023).

СЕКЦІЯ
«СУЧАСНИЙ РОЗВИТОК ТА ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ, ТВАРИННИЦТВА ТА ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ»

*голова секції Могутова В.Ф., доцент, кандидат сільськогосподарських наук,
завідувача кафедри тваринництва та харчових технологій,
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля*

Баглай Є.Р.

ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ ГОРЯЧОГО ЦЕХУ ПО ПРИГОТУВАННЮ
БЛЮД З ПТИЦІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Могутова В.Ф., доцент, к.с.-
г.н., зав. кафедри тваринництва та харчових технологій*

Блюда з сільськогосподарської птиці поживні, легко засвоюються організмом. Вміст повноцінних білків в м'ясі птиці дещо вищий, ніж в яловичині. Курячий жири має низьку температуру плавлення внаслідок більш високого вмісту ненасичених жирних кислот. Специфічний смак і запах властиві стравам з птиці, обумовлені відносні високим вмістом екстрактних речовин (1,5 - 2,5 %). У м'ясі птиці в значних кількостях міститься мінеральні речовини (особливо кальцій і фосфор), а також вітаміни (А, групи В) [1].

При подачі відварену птицю поливають соусом білим з яйцем, поливають бульйоном і розтопленим вершковим маслом або жиром птиці. Гарнір - розсипчастий рис, картопляне пюре, зелені горошок, овочі в молочному соусі або олії. Гусака або качку при подачі на стіл поливають червоним соусом, оскільки м'ясо цих птахів темне. Гарнір - тушкована капуста, печені яблука, мариновані овочі, салат з червонокочанної капусти [1].

При подачі смажену птицю поливають м'ясним соком і вершковим маслом. Гарнір - смажена картопля, складний гарнір; до жирної птиці (качки і гусака) падають тушковану капусту, яблука печені. Окремо в салатнику можна

подати додатково салат зелені, зі свіжих огірків і помідорів, з білокачанної і червонокачанної капусти, фрукти, зелень [1].

Особливо добре засвоюється м'ясо курей і індичок, тому воно є цінним дієтичним продуктом. Хімічний склад птиці залежить від її виду, віку, породи, вгодованості, способу утримання і годівлі, а також від частини тушки. Так, у білці м'ясі курей міститься більше азотистих речовин (білків і екстрактних) і менше жиру, ніж в червоному (темному) м'ясі. Загальна кількість білків в м'ясі птиці складає 11 - 25% причому серед них більше повноцінних і менше важко засвоюваних (колагену і еластину). Масова частка жиру коливається від 4,4% (у м'ясі курчат) до 53% (у м'ясі жирних качок). Вуглеводів в м'ясі птиці трохи - близько 0,5% (глікоген), мінеральних речовин - 0,5 - 1%, води - 35% (у м'ясі жирних качок) і до 72% (курчат). М'ясо птиці білого кольору, але деякі м'язи, що несуть велике навантаження, мають червоний колір. Мармуровість в м'ясі птиці, як правила, відсутня. Жир має нижчу температуру плавлення, чим жир домашніх тварин, тому він легше засвоюється організмом людини. Залежно від виду і віку птиці тушки підрозділяють на наступні групи: курчата, качата, кури, індички, качки і гуси. Залежно від способу обробки тушки усіх видів птаха можуть бути непотрошеними, потрошеними і обробленими [1].

Гарячий цех має бути оснащений новітнім тепловим устаткуванням. Підбір устаткування робиться відповідно до норм оснащення підприємств громадського харчування. На невеликих і середніх підприємств громадського харчування, враховуючи незначний об'єм продукції, що випускається ними, по термінах її реалізації і асортименті блюд, доцільному організовувати універсальні робочі місця [1].

В гарячому цеху теплове устаткування розставляють в такій послідовності, яка забезпечує зручні перехід кухара від однієї операції до іншої (рис.1). Для варіння невеликої кількості продуктів використовують наплитні варильні котли, каструлі, для жаріння продуктів - сковороди, сотейники, функціональні місткості. Їх виготовляють з нержавіючої сталі, алюмінію [1].

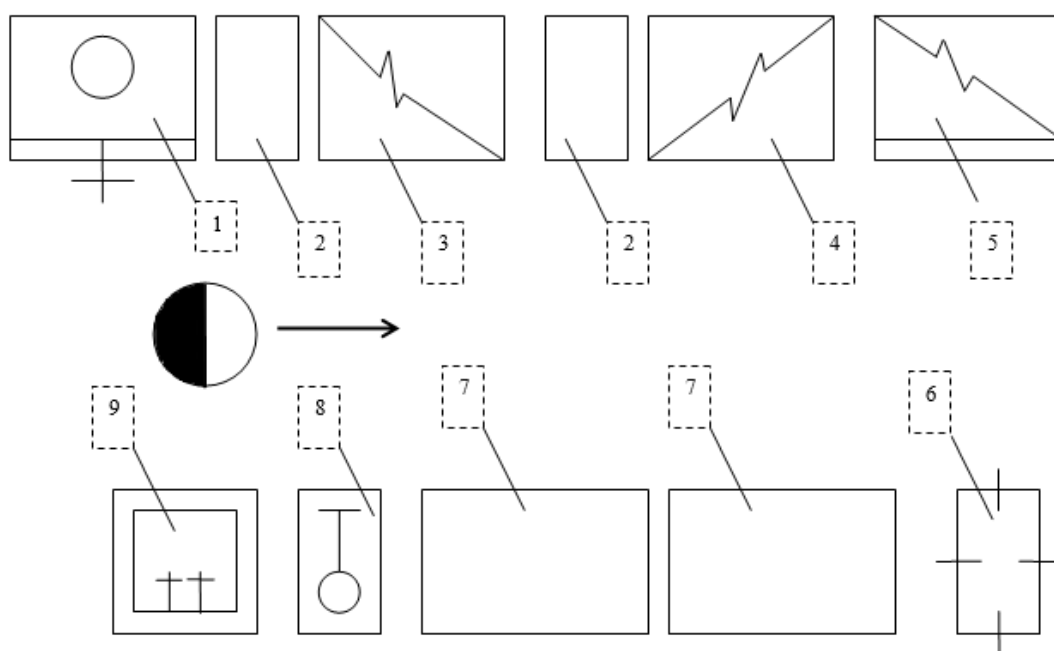


Рис. 1. План гарячого цеху по приготуванню блюд з птиці

1 - котел варильний; 2 - секція-вставка; 3 - сковорідка електрична; 4 - плита електрична; 5 - шафа жарочний; 6 - стелаж виробничий пересувний; 7 - стіл виробничий; 8 - візок підйомний; 9 - ванна пересувна.

Для контролю технологічного процесу приготування других блюд кухар повинен знаходитися поблизу теплового устаткування. Тому усі необхідні компоненти, допоміжні прилади, інвентар мають бути в зоні його робочого місця. Для цього паралельно лінії теплового устаткування повинна розташовуватися лінія допоміжних операцій.

На спеціалізованих підприємствах, що випускають вузький асортимент блюд, робоче місце кухара має бути оснащено плитами електричними, електричною жаровнею, шашликовою піччю, сосисковаркой, пристосуванням для варіння пельменів і іншим вузькоспеціалізованим устаткуванням [1].

Отже можна зробити висновок, що:

1. М'ясо птиці в порівнянні з м'ясом домашніх тварин містить менше сполучної тканини, має ніжнішу консистенцію, високі смакові властивості і легше засвоюється організмом.

2. Гарячий цех є центральною виробничою ділянкою підприємства громадського харчування, де здійснюються усі прийоми теплової обробки продуктів.

3. При організації робочих місць необхідно враховувати виконання кухарами декількох операцій одночасно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : Навч. Посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2007. 382 с.

Білоцерковський О.І.

АБЕРДИН АНГУСЬКА ПОРОДА «ЧОРНА ПЕРЛИНА» М'ЯСНОГО СКОТАРСТВА

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Берестова Л.Є., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

На сьогодні одним з головних завдань агропромислового комплексу України є подолання дефіциту яловичини та забезпечення населення цим високоякісним м'ясом. Нажаль, ринок яловичини для країни є найбільш проблемним вже багато років поспіль, і з року в рік ситуація не поліпшується, а лише загострюється [1]. Наразі в сільськогосподарських підприємствах на яловичину приходить не більше 10 % від загального виробництва м'яса, тоді як ще в 2000 році ця частка сягала 70 %.

Розвиток України як незалежної держави багато в чому залежить від забезпечення продовольчої незалежності. Забезпечення населення України високоякісними продуктами харчування тваринного походження в першу

чергу високоякісною яловичиною є першочерговим завдання агропромислового виробництва. Вирішення даної проблеми можливе через розведення тварин м'ясного напрямку продуктивності. Однією із таких і є абердин-ангуська порода великої рогатої худоби.

Абердин-ангуська м'ясна порода худоби – одна з найкращих порід з високими адаптаційними можливостями. Холод і спека не є перепорою для отримання високих показників м'ясної продуктивності. Однак навіть ця худоба в екстремальних природних умовах втрачає прирости живої маси, і як наслідок – зменшення рентабельності виробництва яловичини. Запорукою успіху вирощування тварин в умовах різких температурних змін навколишнього середовища є вчасне реагування фахівців на негативний вплив з подальшими змінами в годівлі та утриманні худоби.

Бик ангус - це завжди вигідне придбання в господарстві. Абердин-ангуська порода входить в число еталонних з виробництва мармурового м'яса, яке використовують для приготування стейків екстра-класу.

Для ефективної роботи будь-якого підприємства, що займається виробництвом яловичини, необхідно оптимізувати комплекс зоотехнічних показників. Серед яких немаловажну роль відіграє вік реалізації на м'ясо. Зростають розміри тіла тварини разом з зростанням молодого організму. Це пов'язано з обмінними процесами. Зростають тканини, органи, що формують статей тіла, зокрема і характеризують м'ясну продуктивність. Ріст і розвиток молодняку є двома сторонами процесу онтогенезу і на пряму залежать від генотипу та факторів зовнішнього середовища [2].

Продовження терміну вирощування бичків до 20–24-місячного віку при ресурсозберігаючій технології виробництва яловичини в м'ясному скотарстві є вельми виправданим технологічним прийомом, що сприяє отриманню туш категорії «Супер» з гарною мармуровістю стейків, значно збільшує вихід м'ясної продукції. При цьому з економічної точки зору найбільш доцільним є забій бичків у віці не менше 20 місяців.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колісник О. І. Конверсія протеїну корму в харчовий білок туші бичків абердин-ангуської породи різних генотипів / О. І. Колісник // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2008. – №4. – С. 164–166.
2. Доротюк Е. М. Аббердин-ангуська порода різних генотипів в умовах східного регіону України / Е. М. Доротюк, В. Г. Прудніков, О. І. Колісник // Новітні технології скотарства у ХХІ столітті: матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. – Миколаїв, 2008. – С. 127–131.

Бойко В.С.

ДЕЗІНФІКУЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ ПРЕПАРАТУ «САНДЕЗВЕТ» У ПОРІВНЯННІ З ІНШИМ ДЕЗІНФЕКТАНТОМ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Наливайко Л.І., д.в.н.,
професор*

В сучасному світі, дезінфекція стала неодмінною складовою нашого повсякденного життя, особливо в умовах глобальної пандемії, яка вразила нашу планету. Дезінфекція - це процес знищення чи інактивації мікробів та патогенних організмів на поверхнях, обладнанні, рідинах чи повітрі з метою забезпечення гігієнічної безпеки та захисту здоров'я людей і тварин [1]. Вона відіграє важливу роль у забезпеченні громадського здоров'я і зменшенні ризику передачі інфекційних захворювань.

У ветеринарній практиці сучасні дезінфекційні засоби, зокрема з використанням четвертинних амонієвих сполук (ЧАС), здобули особливу актуальність в збереженні здоров'я та санітарної безпеки. Зокрема, на сьогоднішній день, у зв'язку з збільшенням випадків інфекційних захворювань, дезінфекція та засоби для інактивації вірусів та бактерій набули особливої важливості у сфері ветеринарії для запобігання поширенню інфекцій та збереження здоров'я тварин.

Застосування дезінфекційних засобів на основі ЧАС допомагає знищити та інактивувати патогени, зменшити ризик передачі інфекцій від тварини до тварини, забезпечити безпеку персоналу та зберегти здоров'я тваринного стада [2].

Метою наших досліджень було провести порівняння дезінфікуючих властивостей двох дезінфекційних засобів, які мають у своєму складі різні речовини ЧАС: препарат "Сандезвет" і дезінфектант "Ласепт" в однакових концентраціях та в експозиції 30 і 60 хвилин.

Матеріали та методи. Дезінфікуючу активність препаратів вивчали на різних тест-об'єктах, таких як: батист, дерево, кахель, метал, пластик та скло, а також польових культурах *E. coli* та *St. aureus* (табл. 1)

Результати досліджень. Встановлено, що препарат "Сандезвет" при обробці тест-об'єктів, контамінованих кишковою паличкою та золотистим стафілококом, показав кращу ефективність при однакових концентраціях (1%) та експозиціях (30 та 60 хв). Бактерицидна дія препарату "Сандезвет" на культури, що вивчали, визначена у концентрації 1,0 % за експозиції 60 хвилин. Тоді як засіб «Ласепт» не діяв на дані культури, особливо на культуру золотистого стафілококу.

Таблиця 1 - Дезінфікуюча активність препаратів «Сандезвет» та «Ласепт» на тест-об'єктах (n=12)

Тест-культура	Тест-об'єкт	Ласепт, 1%	Сандезвет, 1%	Експозиція, хв	Контроль
<i>E. coli</i>	батист	+	+	30	+
	дерево	+	+		+
	кахель	+	+		+
	метал	+	+		+
	пластик	+	+		+
	скло	+	+		+
<i>E. coli</i>	батист	+	—	60	+
	дерево	+	—		+
	кахель	-	—		+

Таблиця 1 - Дезінфікуюча активність препаратів «Сандезвет» та «Ласепт» на тест-об'єктах (n=12)

Тест-культура	Тест-об'єкт	Ласепт, 1%	Сандезвет, 1%	Експозиція, хв	Контроль
	метал	-	—		+
	пластик	-	—		+
	скло	-	—		+
<i>S. aureus</i>	батист	+	—	30	+
	дерево	+	—		+
	кахель	+	—		+
	метал	+	—		+
	пластик	+	—		+
<i>S. aureus</i>	скло	+	—	60	+
	батист	+	—		+
	дерево	+	—		+
	кахель	+	—		+
	метал	-	—		+
	пластик	-	—		+

Примітки: «+» – наявність росту мікроорганізмів; «—» – відсутність росту мікроорганізмів

Висновок. Бактерицидні властивості препарату "Сандезвет", що вивчали, показали можливість його застосування для дезінфекції поверхонь приміщення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Evaluation of efficacy of several disinfectants against *Campylobacter jejuni* strains by a suspension test / César B. Gutiérrez-Martín, Sheila Yubero, Sonía Martínez [et al.] // Research in Veterinary Science. – 2011 Feb 19.
2. Русенко Я. Новий показник ефективності дезінфекційних засобів для санації тваринницьких приміщень /Я. Русенко // Вет. медицина України. – 2005. – №7. – С. 39–40.

Букалова Н.В., Приліпко Т.М., Богатко Н.М.

ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНІХ АКТИВНИХ ТА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПАКУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ, ЗГІДНО З ВИМОГАМИ ЄС

*Білоцерківський національний аграрний університет (м. Біла Церква,
Україна)*

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет» (м.
Кам'янець-Подільський, Україна)*

Інтелектуальне та активне пакування безпосередньо не спрямоване на подовження терміну придатності харчових продуктів, а лише, з допомогою сенсорів чи індикаторів, передає інформацію, пов'язану з їх якістю [1]. Закон України «Про матеріали і предмети, що призначені для контакту з харчовими продуктами» (2022) імплементує у національне законодавство положення низки актів ЄС. Активні та інтелектуальні матеріали та речовини для пакування харчових продуктів можуть складатися із одного або ж декількох шарів чи частин з матеріалу різного типу (пластмаси, паперу, картону, нанесеного покриття або лаку), вміщуватися в окремому контейнері (маленькому паперовому пакетику) чи бути вмонтованими безпосередньо в матеріал упаковки (пластик, пляшки тощо) і повинні оцінюватися згідно з Регламентом (ЄС) № 450/2009 «Про активні та інтелектуальні матеріали і вироби, призначені для контакту із харчовими продуктами» [2] та Регламентом Комісії (ЄС) 450/2009 від 29 травня 2009 р. щодо активних та «інтелектуальних» матеріалів і предметів, призначених для контакту з харчовими продуктами [3].

Важливо, щоб суб'єкт господарювання, зацікавлений у розміщенні на ринку активних та інтелектуальних матеріалів і їх компонентів (заявник), подав усю необхідну інформацію для оцінювання показників безпечності використовуваної речовини чи комбінації речовин-компонентів.

Інтелектуальні системи пакування харчових продуктів надають споживачеві інформацію про їх стан і не повинні потрапляти в їжу та їхні

складники. Їх розміщують на зовнішній чи внутрішній поверхні пакування, але вони повинні бути відокремленими від харчових продуктів певним функціональним бар'єром, що запобігає можливості міграції речовин. Якщо буде застосовано такий функціональний бар'єр, тоді можна використовувати навіть несанкціоновані речовини, що відповідають певним критеріям, за умови, що їх міграція є нижчою від заданої межі виявлення. Для харчових продуктів, призначених для немовлят, чутливих осіб споживачів інших груп, у випадку труднощів, пов'язаних із проведенням аналізування даного типу через високу аналітичну толерантність, встановлено максимальний допустимий рівень (МДР) недозволених речовин, що можуть мігрувати у харчові продукти через функціональний бар'єр, на рівні не більше 0,01 мг/кг.

Регламентом (ЄС) № 1935/2004 щодо матеріалів і продукції, що контактують з продуктами харчування, передбачено, що активні та інтелектуальні матеріали і вироби включені до його сфери застосування, тобто всі положення Регламенту (ЄС) № 1935/2004 також застосовуються до цих матеріалів та виробів. У відповідних випадках застосовуються до таких матеріалів і виробів також заходи ЄС, зокрема, передбачені Директивою 2001/95/ЄС Європейського Парламенту і Ради про загальну безпеку продукції та її імплементаційні заходи від 03.12.2001 р., Директивою Ради 87/357/ЄЕС від 25.06.1987 р. про наближення законів держав-членів стосовно продуктів, що загрожують здоров'ю чи безпеці споживачів. Крім того, Регламентом (ЄС) № 1935/2004 встановлено вимоги, що застосовуються до активних й інтелектуальних матеріалів, зокрема, стосовно активних речовин, що мають відповідати положенням ЄС чи національним, до харчових продуктів і правил їх маркування. У ст. 4 Регламенту (ЄС) № 1935/2004 передбачено, що активні й інтелектуальні матеріали і предмети, котрі вже контактували із харчовими продуктами, повинні бути належним чином промарковані, щоб надати можливість споживачеві ідентифікувати неістівні частини. Узгодженість даної інформації необхідна, як превентивний захід, для запобігання плутанини на рівні споживача. Таким чином, активні та інтелектуальні матеріали і предмети

необхідно позначати відповідним маркуванням, а саме, літерами (словами), а також, за технічної можливості, символом, якщо матеріали і предмети чи їхні частини сприймаються, як їстівні [1].

За вимогами ст. 16 Регламенту (ЄС) № 1935/2004, інтелектуальні матеріали повинні супроводжуватися письмовою декларацією про відповідність, що засвідчує їх відповідність правилам, застосовуваним до них. Відповідно до п. 1 (h та i) ст. 5 Регламенту (ЄС) № 1935/2004, для посилення координації й відповідальності постачальників на всіх етапах технологічного процесу харчового продукту, відповідальні особи повинні задокументувати дотримання відповідних правил у декларації про відповідність, що надається клієнту. Супровідна документація має бути доступною для контролюючих органів на кожному етапі виробничого процесу харчового продукту. Для уникнення проблем, пов'язаних із безпечністю, інтелектуальне пакування харчових продуктів необхідно регулювати суворими настановами щодо пакувальних матеріалів, тестування і маркування, зокрема, ключовим є отримання дозволу на контакт із харчовими продуктами.

Компоненти інтелектуального пакування (пластик, добавки, додані для надання контейнеру певної функціональності), не повинні мігрувати в їжу в кількості, що може становити ризик для здоров'я людини або ж змінити сенсорні (органолептичні) властивості харчового продукту. Крім того, має бути маркування компонентів розумного пакування, таких як уміст конвертів і пакетів (для видалення O₂), з чітким зазначенням на етикетці «не вживати».

Занепокоєння викликає використання пакетиків з можливістю випадкового витікання компонентів усередину харчового пакування продукту, що становить загрозу для здоров'я споживача. Тому, використання конвертів і пакетів планують замінити на пряме злиття активних компонентів усередині чи на пакуванні [1]. Важливим є також екологічні норми щодо використання, повторного використання, перероблення, ідентифікації пакувального матеріалу для гарантування перероблення чи відновлення енергії компонентів матеріалу. Відповідно до вимог Директиви Європейського Парламенту і Ради

94/62/ЄС про пакування і відходи пакування від 20.12.1994 р., компанії, що входять до складу ЄС, зобов'язані переконатися, що їхні операції щодо пакування не впливають на довкілля. І, врешті-решт, необхідно оцінити можливі ризики, що можуть створювати антимікробні агенти, використовувані в технологіях інтелектуального пакування харчових продуктів, через можливий розвиток антимікробної резистентності. Це може спричинити небажані зміни в мікробній екології й становити загрозу продовольчій безпеці.

Таким чином, розумне пакування харчових продуктів надає значні можливості для операторів ринку з виробництва харчових продуктів і напоїв, даючи інформацію споживачеві, який потребує зручного пакування, що безпечність та якість продуктів з тривалішим терміном зберігання забезпечено. На сьогодні, на промисловому рівні, його розвиток зосереджений на використанні синтетичного пластикового матеріалу, оскільки він економічний, функціональний, легкий і універсальний. Проте, інтерес до заміни цих полімерів біопластиком, безпечність якого досягається модифікацією його функціональності фізичним, хімічним та ферментативним обробленням, додаванням добавок (що змінює механізм утворення матеріалів або ж розширює їхні функціональні можливості модифікацією умов і технологією оброблення, застосуванням пост-оброблення після використання матеріалів, використанням полімерних сумішей чи приготуванням багатошарового матеріалу, композитів та нанокompозитів), має на меті задовольнити вимоги суспільства щодо безпечності харчового продукту та збереження довкілля.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артем Дем'янов, Носії даних і вимоги ЄС до активних та інтелектуальних матеріалів пакування. Управління якістю. Київ, 2023, № 10. С. 17–21.
2. Регламент (ЄС) № 450/2009 «Про активні та інтелектуальні матеріали і вироби, призначені для контакту із харчовими продуктами». URL:

<https://ips.ligazakon.net/document/XH3K300K?an=2> (дата звернення:
24.10.2023)

3. Регламент Комісії (ЄС) 450/2009 від 29 травня 2009 р. щодо активних та «інтелектуальних» матеріалів і предметів, призначених для контакту з харчовими продуктами. URL:
<https://ips.ligazakon.net/document/XH3K300K?an=2> (дата звернення:
24.10.2023)

Важенін В.О.

ПРОГРЕСИВНИЙ НАПРЯМ ПРИСКОРЕННОГО ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Стрижак Т. А., к.с.-г.н,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

Людина, в усі часи свого розвитку, звертає свої погляди на різні форми прояву життя, на такий його феномен, як розмноження і різноманіття форм його реалізації. Накопичено досить багато наукових знань про поділ клітин еукаріотів і прокаріотів, відпочкування, вегетативне і статеве розмноження як у світі рослин так і тварин [1].

У повоєнний період у науково-дослідних інститутах (НДІ) і вищих навчальних закладах України склалися наукові школи визнаних вітчизняних вчених біотехнологів – І. В. Смирнова та О. В. Квасницького [2]. Наукові розробки І. В. Смирнова щодо виявлення властивостей сперматозоїдів ссавців зберігати біологічну повноцінність після швидкого заморожування є золотим скарбом біологічної науки, відкриттям світового рівня. О. В. Квасницький, працюючи в Полтаві у НДІ свинарства, розробив метод трансплантації ембріонів кролів, овець і свиней та у 1950 р. одержав перших у світі поросят – трансплантатів. Однак широке застосування у виробництві цього біотехнологічного методу почалось значно пізніше, тільки після того, як він був поєднаний з методикою викликання суперовуляції у самиць [3].

У 1929-1944 роках М. М. Завадовським був розроблений метод гормональної стимуляції двойневості у корів, багатопліддя у каракульських овець. Цей метод стимуляції поліовуляції на яєчниках тварин використовується до нашого часу. У ці ж роки М. К. Кольцовим, О. В. Квасницьким, М. М. Завадовським було виявлено, що при зростанні поліовуляції зростає відсоток ембріональної смертності й абортів [4].

Природа демонструє приклади нехірургічного і абсолютно нешкідливого для організму самки виведення яйцеклітин і їх запліднення *in vitro*. Це навіяло роздуми людини, а чи не можна штучне осіменіння використовувати у тваринництві. Вивчення і пізнання цих процесів дозволило одержати знання, які стали корисними для розробки технології трансплантації ембріонів сільськогосподарських тварин [2]. Біотехнологія - це наука, яка вивчає можливості використання біологічних процесів у різних галузях сільського господарства, промисловості та медицини з метою розробки методів і технологій отримання бажаних організмів і корисних речовин.

Біотехнологія прискореного й спрямованого управління розмноженням сільськогосподарських тварин стала можливою завдяки штучному осіменінню, гормональному регулюванню статевих циклів самок, трансплантації (пересадці) ембріонів, методам клітинної та генної інженерії. Сільськогосподарська біотехнологія в рослинництві досягла значних успіхів у виведенні нових сортів рослин, у тваринництві вона спрямована переважно на створення бажаних генотипів, що забезпечують високу продуктивність тварин та їх інтенсивне відтворення нетрадиційними методами. Наприклад, спермою одного бугая можна щороку осіменити від 2 до 50 тис. корів. Є банки, де зберігаються мільйони доз замороженої сперми, від деяких плідників одержують 300-400 тис. доз сперми [5].

Штучна гормональна регуляція статевих циклів самок сприяє синхронізації охоти і дає змогу організувати одночасно штучне осіменіння великих груп тварин. З настанням статевої зрілості у фолікулах яєчників дозрівають яйцеклітини. Вихід їх із фолікулів називається овуляцією. У корів

та кобил дозріває одночасно зазвичай один фолікул, в овець – 2-3, у свиней – 8-12 у кожному яєчнику. Від кількості фолікулів, що овулювали, і запліднених яйцеклітин залежить кількість приплоду [5, 6].

Гормональні засоби здавна використовували для підвищення плодючості тварин. Уведення гормонів стимулює численну овуляцію (суперовуляцію), або збільшення у 10-12 разів кількості яйцеклітин, які утворюються в кожному циклі. У корів та овець кількість їх зростає до 25, у свиней - до 80. Цей метод застосовують для отримання потомства від високопродуктивних особин пересадкою запліднених яйцеклітин самкам-реципієнтам.

Трансплантація ембріонів - це вилучення їх з яйцепроводів або матки однієї тварини (самка-донор) і пересадка в яйцепровід або матку іншої тварини (самка-реципієнт), яка перебуває в тій самій фазі статевого циклу, що й донор. У подальшому ембріон розвивається в організмі реципієнта. Теля-трансплантат успадковує тільки генетичні якості батька і матері-донора, реципієнт не впливає на якість приплоду.

Трансплантація ембріонів - прогресивний напрям прискореного відтворення поголів'я, який дає можливість вирішувати такі завдання: інтенсивно використовувати генетичний потенціал корів-рекордисток, прискорити створення високопродуктивних родин та ліній, одержання двійнят пересадкою двох ембріонів одному реципієнту, створення банку ембріонів від видатних тварин способом глибокого їх заморожування (кріоконсервації), збереження генетичних ресурсів нечисленних і зникаючих порід, спрощення транспортування живого матеріалу (ембріонів) у різні регіони Землі [7].

Для одержання ембріонів у виробничих умовах застосовують нехірургічний метод, тобто вимивання їх із матки за допомогою спеціальних інструментів і живильних середовищ. Уводять ембріони реципієнтам спеціальним катетером через шийку матки. Здебільшого від одного донора отримують за одне вимивання від трьох до десяти придатних для трансплантації ембріонів. Вимивання проводять 3-4 рази на рік, тільність настає у 40-50 % реципієнтів, тобто поки реально можна розраховувати на

отримання до десяти телят-трансплантатів за рік від одного донора. Для порівняння зазначимо, що від 100 корів за належної організації штучного осіменіння одержують лише 90-100 телят. При відборі донорів необхідно враховувати не тільки показники продуктивності, але і тип тварини за комплексом селекційних ознак, що особливо важливо для одержання від них високопродуктивних плідників – поліпшувачів. Наприклад, корів – донорів відбирають зі стада, що має відносно високий рівень молочної продуктивності, характерний для конкретної породи. Вони повинні мати відоме походження і групу крові, що підтверджуються відповідними документами [3].

Як реципієнтів використовують переважно фізіологічно здорових тварин, що не становлять племінної цінності, але які відповідають вимогам стандартів за розвитком і живою масою. Наприклад, телиці придатні для трансплантації у віці 16-18 міс живою масою 360-380 кг за добре виражених ознак статевої охоти. Останнім часом станції з штучного осіменіння тварин Канади, США, Франції, Великої Британії, Німеччини на 70-75% комплектують бугаями-плідниками, одержаними методом трансплантації від видатних за молочною продуктивністю корів із надоем до-10 тис. кг молока за рік [5].

Застосовують також метод мікрохірургічного поділу ембріонів із метою одержання однайцевих близнят-двійнят, що дає змогу набагато раціональніше використовувати генофонд видатних плідників і маток. Метод поділу ембріонів на окремі бластоміри з подальшою пересадкою їх реципієнтам збільшує вихід телят під час трансплантації в два рази, що значно підвищує її економічну ефективність. Крім того, монозиготні близнята є цінним матеріалом для вирішення багатьох генетичних і селекційних питань.

Головне значення методу трансплантації в селекції полягає в прискореному розмножуванні високоцінних тварин та отриманні від супер – донорів великої кількості потомства: до 80-120 й більше на донора. Важливе значення має метод трансплантації ембріонів при виведенні нових ліній, типів та порід. Можна прискорити створення ядра нової популяції, використовуючи світові генетичні ресурси у більших масштабах за короткий час в порівнянні з

традиційним методом. Метод трансплантації ембріонів дозволяє збільшити виробництво продукції за рахунок отримання двійні, особливо, в м'ясному скотарстві, що дозволяє збільшити вихід телят на 30-50%, тим самим збільшити ефективність м'ясного скотарства [1, 3]. Трансплантація ембріонів, отриманих у різних кліматичних зонах, реципієнтам м'ясних порід дозволяє, в значній мірі, подолати акліматизаційний бар'єр та отримати повноцінний приплід [8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карчагова А.Г. Перспективи використання трансплантації ембріонів в тваринництві // А.Г. Карчагова /МНАУ 36 студ. конф. 17.10.2022р. – С 102-106.
2. Угнівенко А. М. Спеціалізоване м'ясне скотарство /А. М. Угнівенко В. І. Костенко, Ю. І. Чернявський – К. : Вища освіта, 2006. – 303 с.
3. Безуглий М. Д. Кріоконсервація ембріонів великої рогатої худоби / М. Д. Безуглий // Науково – виробнича конференція. – Київ, 1995. – С. 26-28.
4. Чернева І. Р. Лекції по біотехнології й пересадку ембріонів / І. Р. Чернева// Московська ветеринарна академія ім. Скрябіна – Харків, 2007. – С. 233.
URL: <https://buklib.net/books/34137/>,
<https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/transplantacziya-embrioniv-pryshvydshuye-selekcijnyj-proczes-upyatero-vshestero/> (дата звернення: 24.10.2023)
5. Безуглий М. Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин / М. Д. Безуглий. – Харків, 2002. – С. 155.
6. Стрижак Т.А. Оптимизация схем синхронизации половых циклов ремонтных телок по физиологическим и экономическим критериям // Т. А. Стрижак, С. О. Сидашова, В. П. Петруша, А. В. Стрижак Зерновые культуры. Міжвід. темат. наук. зб. / Інститут зернових культур НААН. – Дніпро, – 2019. Том 2 №2. – С. 370-381.

Жуковська А.В.

ОСНОВНІ МЕТОДИ ТА ЗОЛОТІ СТАНДАРТИ СУЧАСНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНФЕКЦІЙНОГО БРОНХІТУ ПТАХІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Пархоменко Л.І., к.вет.н.,
доцент.*

Інфекційний бронхіт курей (Avian infectious bronchitis, ІБК) – відоме в усьому світі гостре контагіозне вірусне захворювання птиці різного віку та напрямку продуктивності, яке викликається РНК-вірусом з родини Coronaviridae. Хвороба поширена в усіх країнах із майже 100% захворюваністю і завдає величезних економічних збитків, оскільки кури та фазани, що вирощуються в промислових масштабах, є природними носіями вірусу інфекційного бронхіту (ВІБ) [1, 2].

ІБК викликає мультисистемну інфекцію у курчат із ознаками, подібними до інших хвороб птиці, тому висока діагностична точність може бути досягнута лише серією лабораторних аналізів, а наявність численних серотипів збудника та постійна поява нових варіантів і генотипів роблять ІБК однією з найскладніших для контролю вірусних інфекцій птиці, причому хвороба може виникати навіть серед вакцинованого поголів'я [3, 4].

ІБК курей діагностують комплексно на основі епізоотологічних даних, клінічних проявів хвороби та результатів патолого-анатомічного розтину, які підтверджуються лабораторними дослідженнями [1]. Підтвердження діагнозу на ІБК базується на виявленні вірусу або сероконверсії¹, тобто виявлення самого вірусу (або його частин) або відповіді специфічних антитіл [3].

Для лабораторного матеріалу, який доставляється на дослідження, важливі такі параметри, як: терміни відбору проб, вік птиці при відборі проб, відповідність патматеріалу передбачуваному діагнозу, спосіб консервації, умови його доставки до лабораторії, та вибір методів досліджень.

¹ сероконверсія — це утворення специфічних антитіл в сироватці крові в результаті інфекції або імунізації

Патологічний матеріал доставляють до лабораторії в охолодженому чи замороженому вигляді у спеціальних контейнерах [5].

Для лабораторної діагностики ІБК потрібно ізолювати вірус, з метою чого застосовуються поживні середовища (курячі ембріони, культури клітин). Оскільки патматеріал може містити збудники інших хвороб, для перевірки чистоти культури вірусу проводять генетичні тести, ЗТ-ПЛР та аналіз послідовності РНК. Одночасно з цим використовують інші методи, наприклад флуоресцентні тести на антитіла, імуногістохімічний або імуноферментний аналіз (ІФА), групоспецифічні моноклональні антитіла (МКА) або поліклональна антисироватка [6].

ПЛР є найбільш використаним молекулярно-генетичним методом діагностики ІБК, при чому використовуються два різновиди: ЗТ-ПЛР та ПЛР у реальному часі. Через більшу генотипоспецифічність результатів за ПЛР в реальному часі, цей метод використовується більш часто, ніж ЗТ-ПЛР. Це досягається з допомогою специфічних для генотипу праймерів та зондів, які були опубліковані для ряду генотипів, таких як Массачусетс і МСЕ1+, набори праймерів 793В ХСЕ3- і ВСЕ1+, Арканзас та інші. Проте через високу мінливість вірусного геному та постійну еволюцію всередині них необхідне постійне їх оновлення. ЗТ-ПЛР та ПЛР у реальному часі можуть застосовуватися одночасно, при чому якщо ЗТ-ПЛР є негативною, а ПЛР у реальному часі є позитивною, може знадобитися додаткове секвенування для ідентифікації залученого штаму та відповідної адаптації праймерів і зондів, що використовуються в генотиповій ПЛР. Основним використанням тестів ЗТ-ПЛР є ідентифікація вірусу на генетичному рівні та його застосування для розуміння епідеміологічних розслідувань під час спалахів ІБ. Проте тести ЗТ-ПЛР, які існують зараз, не дають інформації про патогенність вірусу. Переваги ПЛР полягають у тому, що вони є високочутливими і можуть виявити навіть одну частинку збудника за 1-2 години, незалежно від природи збудника; вони є високоспецифічними і виявляють фрагменти ДНК, які характерні для

певного збудника; результати отримують швидко, весь процес займає процес займає всього 3-4 години [5, 6].

Золотим стандартом² діагностики ІБК, окрім ПЛР, є реакції гальмування гемаглютинації (РГГА) та нейтралізації (РН), які є більш специфічними для серотипізації ВІБ. РГГА дозволяє перевірити наявність ВІБ, визначити серотип, і оцінити ранній ефект від вакцинації. РН більш високоспецифічна, її результати достовірніші при наявності набору стандартних антигенів і сироваток, в той час як в РГГА доволі часто бувають антигенні перехрести. Тести РН занадто дорогі та непрактичні для використання для стандартного серологічного дослідження в рутинних умовах, що перешкоджає його широкому поширенню на практиці, тому цей аналіз в основному використовують в наукових дослідженнях [1, 5, 6].

Для експрес-діагностики може використовуватися реакція імунофлюоресценції (РІФ), за якої за допомогою люмінесцентного мікроскопа виявляються комплекси антиген – антитіло. Електронна мікроскопія використовується в основному в дослідних цілях.

Реакцію гемаглютинації (РГА) використовують для виявлення вірусних гемаглютининів в патматеріалі. РГА швидкий і недорогий тест і може виявляти інфекції, що викликані антигенно різними штамами ВІБ. Але не всі штами вірусу ІБК мають гемаглютинуючі властивості, тому цей тест не може давати 100 % достовірного результату.

Реакція дифузної преципітації (РДП) виявляє антитіла проти всіх типів ВІБ, проте має недоліки в чутливості і може давати суперечливі результати; тривалість преципітації антитіл може змінюватися в залежності від індивідуальних особливостей птахів.

Перевагами імуноферментного аналізу (ІФА) є висока чутливість, швидкість і можливість одночасного тестування великої кількості сироваток. Недоліком є відсутність штамової специфічності, але він підходить для

² золотий стандарт – оптимальне поєднання діагностичних методів або терапевтичних заходів, що дозволяють досягти найкращих результатів у діагностиці чи лікуванні.

моніторингу імунної відповіді на вакцинацію в польових умовах. Комерційні набори ІФА широко доступні та використовуються. Загалом, ІФА є найбільш придатним з серологічних методів для рутинного тестування [2, 5].

Отже, ІБК діагностують як молекулярно-генетичними, так і серологічними методами. Метод обирають за високоспецифічністю, чутливістю і швидкістю тесту, що застосовується. При чому, незважаючи на те, що ПЛР є методом вибору, вона не визначає титри антитіл до інфекційного агенту, для цього будуть застосовуватися РН і РГГА – класичні методи діагностики ВІБ. А комерційно доступний ІФА підходить для стандартної серології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Схема комплексної діагностики інфекційного бронхіту курей / Г. А. Попова, В. О. Постоєнко, І. Ю. Педоренко, А. Ю. Немашкало, А. П. Кубаєв // Ветеринарна біотехнологія. – 2015. – Вип. 26. – С. 164-173. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2015_26_24
2. Ramakrishnan, S., Kappala, D. (2019). Avian Infectious Bronchitis Virus. In: Malik, Y., Singh, R., Yadav, M. (eds) Recent Advances in Animal Virology. Springer, Singapore. URL: https://doi.org/10.1007/978-981-13-9073-9_16
3. Braz. J. Poult. Sci. 12 (2) • June 2010 • Diagnosis of infectious bronchitis: an overview of concepts and tools. URL: <https://doi.org/10.1590/S1516-635X2010000200006>
4. Краснобаєв Є.О. Виділення та ідентифікація польових ізолятів вірусу інфекційного бронхіту курей QX-подібного типу. Вивчення їх патогенності для курчат / Є.О. Краснобаєв, О.М. Дерябін, Г.А. Попова [і ін.] // Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія». – Ніжин: ПП Лисенко М.М. – 2013. – № 22. – С. 270–283.
5. Переваги і недоліки різних методів лабораторної діагностики інфекційного бронхіту птиці / К. В. Даценко // Ветеринарна медицина. - 2010. - Вип. 93. - С. 130-134. - URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetmed_2010_93_29

6. World Organisation for Animal Health 2023, Електроний ресурс. URL: <https://www.woah.org/en/disease/avian-infectious-bronchitis/>

Захарова К.Р.

ДЕРМАТОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ У ТВАРИН

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник Івлєв О.В*

Дерматит - це гостре запалення шкірних покривів, що виникає під впливом екзогенних або ендогенних факторів. Запалення шкіри може бути викликано чисельними агентами, включаючи зовнішні подразники, опіки, алергени, травми та інфекції (бактеріальні, вірусні, паразитарні або грибові). Це може бути пов'язано з супутнім внутрішнім або системним захворюванням. Також можуть бути задіяні спадкові фактори. Алергія становить важливу групу етіологічних факторів, особливо у дрібних тварин.

Дерматит – це неспецифічний термін, який зазвичай використовується до тих пір, поки дерматологічний анамнез, клінічні ознаки та фізикальне обстеження не зможуть точніше визначити проблему. Дерматологічні проблеми є основною категорією клінічних проявів, які можуть бути викликані рядом шкірних захворювань. Багато шкірних захворювань схожі один на одного і диференціюються за допомогою діагностичних блок-схем і процесу їх усунення.

До найбільш поширених дерматологічних проблем відносяться: свербіж, облісіння, утворення луски та скоринки, вузлики або пухлини, отити, ерозії і виразки, незагойні рани.

Існують різноманітні моделі причин дерматологічних захворювань у тварин.

Найчастішою причиною алергічного захворювання шкіри у собак є atopічний дерматит собак (сAD). Приблизно 10% усіх собак страждають у розвинених країнах світу, і це стає все більш визнаним у всьому світі. сAD має сильну генетичну схильність і викликає повторювані безперервні епізоди

дряпання, тертя, жування та облизування, що призводить до запалення та пошкодження шкіри, часто ускладнюється бактеріальними та дріжджовими вторинними інфекціями, що призводить до потенційно серйозних уражень шкіри. cAD має згубний вплив на якість життя собаки через біль і дискомфорт, переривання нормальної поведінки, такої як ігри та сон [1].

Блошиний алергічний дерматит (FAD) є одним із найпоширеніших алергічних захворювань шкіри, що спостерігається у собак і котів. FAD є результатом реакції гіперчутливості на слину бліх, що впорскується в хазяїна при укусі блохи. У собаки були продемонстровані як негайні (тип I), так і уповільнені (тип IV) реакції гіперчутливості. Крім того, що блохи доставляють значний дискомфорт, вони можуть служити переносниками зоонозних захворювань, таких як висипний тиф, чума і бартонельоз. Блохи також є проміжним хазяїном стрічкового хробака *Dipylidium caninum* [2].

Харчова алергія - це імунологічна реакція на алерген, що потрапив в організм, присутній в їжі. Побічні реакції у собак і котів на алергени, які присутні в їжі, є найбільш поширеною формою підвищена чутливість, що часто виникає поряд з блошиним алергічним дерматитом та атопічним дерматитом. Побічні реакції на їжу складають 10-20% всіх шкірних проблем. Це пов'язано в основному з білковим компонентом, присутнім в їжі, який викликає імунологічну відповідь, яка здатна тим самим з'єднати дві молекули IgE запускаючи дегрануляцію в огрядних клітинах, тим самим викликаючи вивільнення медіаторів запалення [3].

Дерматофітія, зоонозне захворювання, що викликається грибами трьох основних родів, а саме: *Micropsorum*, *Trichophyton* і *Epidermophyton*. Специфічні ураження дерматофітними інфекціями локалізуються на морді, ногах або хвості. Ураження шкіри у інфікованих тварин демонструють локалізовану алопецію, еритему та кірки, які більш відомі як стригучий лишай. До факторів, що впливають на дерматофітоз, відносяться види дерматофітів; фактори вірулентності збудника; імунний статус, вік і стать господаря. Також

повідомлялося, що високий рівень кортизолу та прозапальних цитокінів відіграє важливу роль у виникненні дерматофітної інфекції [4].

Визначення основної дерматологічної проблеми допоможе скласти конкретний список диференціальної діагностики та допоможе підібрати відповідні діагностичні тести. Дерматологічна проблема тварини може бути головною скаргою власника, а може і не бути.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Harvey, N.D., Shaw, S.C., Blott, S.C. et al. Development and validation of a new standardised data collection tool to aid in the diagnosis of canine skin allergies. Sci Rep. 2019. № 9, 3039.
2. Andrea Lam 1, Anthony Yu. Overview of flea allergy dermatitis. Compend Contin Educ Vet. 2009. №31(5). P. 1-10.
3. Bhagat R., Sheikh A.A., Wazir VS, Mishra A., Maibam U. Food allergy in canines: A review. Journal of Entomology and Zoology Studies. 2017. № 5(6). P. 1522-1525.
4. Paryuni A.D., Indarjulianto S., Widyarini S. Dermatophytosis in companion animals: A review. Vet World. 2020. V.13(6). P. 1174–1181.

Захарова О.В.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНА ЕКСПЕРТИЗА МОЛОКА НА РИНКУ М. ГІРСЬКЕ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Наливайко Л.І., д.в.н.,
професор*

Молоко – це продукт який швидко псується, і служить сприятливим середовищем для розвитку різної мікрофлори. Порушення санітарно-гігієнічних вимог, режиму утримання і годівлі тварин, зберіганні і транспортуванні молока істотно впливають на харчові його якості і зробити його непридатним і навіть шкідливим для вживання. [1, 2]

Ветеринарно-санітарний стан молочних ринків контролюють Державні ветеринарні інспектори. Вони мають хороші знання і практичні навички в області експертизи молока і молочних продуктів.[3]

В лабораторії на ринку м. Гірське, Луганської обл. ведеться постійний контроль молочної продукції безпосередньо на місці. Тут розробляють і здійснюють заходи щодо підвищення якості молочних продуктів, оформляють відповідну документацію на продукцію, що відправляється у продаж. Обов'язки лаборанта складні і потребують уваги по відношенню до досліджень та умов співпрацювання з людьми, але досить цікаві для свого вдосконалення та розвитку.

Метою наших досліджень було проведення ветеринарно-санітарної експертизи молока, що надходило на ринок міста Гірське Луганської області.

Матеріали та методи. Для повного аналізу відбирали середню пробу об'ємом 250 мл. Для неповного (визначення кислотності і вмісту жиру) – 50 мл молока, якщо потрібно було провести додаткове дослідження. Органолептичні дослідження проводили наступним чином: визначали колір, консистенцію, запах і смак молока. Колір молока, налитого в циліндр з безбарвного скла, встановлювали на фоні відбитого денного світла. Консистенцію визначали за повільного переливання молодка тонкою цівкою по стінці циліндра. Визначали наявність пластівців, забруднень. Запах перевіряли в момент відкривання судини або при переливанні молока. Чистоту продукту визначали за допомогою приладу «Рекорд». Щільність молока визначали за допомогою ареометра (лактоденсіметра) за температури 20 ° С, а кислотність - у градусах за Тернеру (° Т). У конічну колбу наливали 10 мл молока і 20 мл дистильованої води, потім додавали 2-3 краплі 1% розчину фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішували і титрували ОД з розчином їдкого натрію (калію) до появи блідо-рожевого забарвлення, не зникаючого протягом хвилини. Кількість луги (в мл), витраченого на титрування, помножили на 10 (доводять кількість молока до 100 мл) і знаходили кислотність молока в градусах Тернера (° Т). Молоко на мастит перевіряли за

такою методикою: в луночки молочно-контрольної пластинки поміщали по 1 мл досліджуваного молока (в луночках відзначений об'єм в 1 мл), потім вносили по 1 мл димастину. Перемішували реактив і молоко дерев'яною паличкою протягом 7-15 секунд і визначали консистенцію та колір суміші.

Результати. Для запобігання вживання недоброякісного молока та молочної продукції споживачами на ринку м. Гірське, нами проводилася ветеринарно-санітарна експертиза, яка контролювала змішування молока від здорових і хворих корів та його заморожування, домішування молока від тварин за 7 днів до кінця лактаційного періоду та 7 днів після отелу. Для досліджень зразок відбирали одразу після перемішування і звертали увагу на те, щоб молоко було чистим, натуральним, незбираним, без сторонніх домішок, присмаків і запахів не властивих свіжому молоку. За зовнішнім виглядом та консистенцією однорідною рідиною від білого до ясно-жовтого кольору, без осаду та згустків. У циліндр по стінці наливали 200 мл молока і ретельно перемішували. Потім повільно занурювала сухий і чистий ареометр, не допускаючи його зіткнення зі стінками. Через 1-2 хв робили відліки за шкалами термометра і ареометра. За температури молока 20 °С, показання ареометра повинні відповідати істинній щільності. Якщо температура молока була вище або нижче 20 ° С, то вносили поправку за таблицею Густина-відношення маси молока при 20 градусах до маси об'єму води. Густина молока залежить від породи тварин та умов годівлі і коливається від 1026 до 1032 кг\м³. За правилами густина свіжовидоєного молока повинна бути нижчою за охолодженого. Якщо вона вища, то молоко було знежирене, а нижче - молоко розбавлене водою або маститне.

До продажу не допускали молоко і молочні продукти за наявності нейтралізуючих речовин та стороннього запаху, а також у випадках їх фальсифікації: у молоці –знежирення або додавання води, крохмалю, соди та інших домішок; в сметані і вершках - домішки сиру, крохмалю, борошна, кефіру; для сиру, варенця, мацоні, ряжанки, йогурту та інших кисломолочних продуктів - зняття вершків, домішка соди і т. д. Вміст жиру в молоці допускали

з 3,2%, щільність 1,027-1,033, кислотність 16-20 ° Т. Забороняли реалізацію молока з кислотністю нижче 16.

Молоко від овець дозволяли до реалізації з білим кольором, однорідною густиною, без пластівців, приємним специфічним смаком і запахом. З вмістом жиру не нижче 5%, щільністю 1,034-1,038, кислотністю не більше 24 ° Т.

Козине молоко за органолептичними показниками повинно бути близько до коров'ячого зі слабким специфічним запахом. Жирність складати не менше 4,4%, щільність 1,027-1,038, кислотність не більше 15 ° Т.

При визначенні маститного молока та молока від ялових корів з димастиним утворювало щільне желе оранжево-червоного або червоного кольору. До реалізації допускали сметану і сир з жирністю сметани не менше 25% та сиру 18 % при кислотності в межах 60-100 °Т та 240 °Т відповідно.

Висновки. Молоко та молочна продукція, що надходила до ринку м. Гірське Луганської області, за ветеринарно-санітарною експертизою відповідала паспорту якості і була вільна від патогенної мікрофлори.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ткаченко Н. А. Та ін. Ветеринарно-санітарна та технологічна експертиза молока / Н. А. Ткаченко, О. П. Чагаровський, Н.О. Дец, Л.О. Ланженко, О. А. Кручек. – Рівне: «Овід», 2018. – 235 с.
2. Закон України «Про молоко і молочні продукти» від 24.06.04, № 1870- VI. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1870-15>
3. Правила ветеринарно-санітарної оцінки молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації. Київ, 2004. 37 с

ЕКОНОМІЧНІ ЗБИТКИ В СКОТАРСТВІ, ЩО ВИКЛИКАНІ КЛІЩАМИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Кліщі є облігатними ектопаразитами, які харчуються кров'ю своїх господарів. Кліщі належать до типу членистоногих, класу Arachnida, підкласу Acari, надряду Parasitiformes і ряду Ixodida [1]. Існує три родини кліщів, що класифікуються як Ixodidae, Argasidae і Nuttalliellidae.. У світі класифіковано понад 900 видів кліщів. Кліщі не тільки завдають фізичної шкоди своїм господарям, висмоктуючи кров і пошкоджуючи шкіру, але багато хто з цих видів кліщів також мають здатність передавати патогени своєму господареві, що призводить до значних втрат у виробництві м'яса, молока, яєць, шкіри, а в багатьох випадках і до загибелі уражених тварин. Прямі втрати пов'язані із втратами, що завдають кліщі, коли харчуються кров'ю своїх господарів, тоді як непрямі втрати пов'язані з інфекційними агентами, що передають кліщі, і витратами, пов'язаними з лікуванням і контролем. Тому важливо знати, яким є економічний вплив кліщів на основних продуктивних тварин.

Бабезіоз, тейлеріоз і анаплазмоз є основними паразитарними захворюваннями, що передаються кліщами і які призводять до значних економічних втрат у тваринництві в усьому світі [2].

Загальними ознаками, пов'язаними з гемопаразитарним захворюванням, є: лихоманка, анемія, зниження апетиту, зниження молочної продуктивності, зменшення приросту ваги, втрата фізичного стану, аборти в останній триместр вагітності, смерть у деяких тварин [3].

Кліщі вражають 80% поголів'я великої рогатої худоби в світі. Зокрема, *Rhipicephalus microplus* (раніше *Boophilus microplus*) - це кліщ, який має найбільший економічний вплив, що зумовлено його широким поширенням, переносною здатністю, кровосисними звичками та чисельністю великої рогатої худоби на яких впливає кліщ. Кліщі зазвичай віддають перевагу

місцям на тілі тварин, де шкіра тонка і коротка, і мають багате кровопостачання, наприклад, пахову область і зовнішні статеві органи. Кліщі найкраще ростуть і розвиваються в жаркому і вологому кліматі. Завдяки своїй великій здатності до адаптації та розмноження кліщі роду *Rhipicephalus* змогли поширитися в різних географічних районах по всьому світу. Приблизно 1 мільярд великої рогатої худоби знаходиться в районах, схильних до ризику ураження цими паразитами [4].

Економічний ефект тісно пов'язаний з епідеміологією захворювання і може розподілятися на прямі і непрямі збитки [3]. Прямий вплив на виробництво призводить до пошкодження шкір при укусі, особливо у сильно зараженої великої рогатої худоби; крововтрата, пов'язана з високими паразитарними навантаженнями, анемією; важкі імунологічні реакції шляхом інокуляції токсинів (антигенів і коагулянтів в слині); постійний стрес, який впливає на поведінку та самопочуття тварини, що також призводить до пригнічення імунної функції; втрата енергії, пов'язана з постійним рухом, що відбувається у відповідь на зараження [5].

Непрямі втрати пов'язані з впливом гемопаразитів та інших захворювань, які вони можуть передавати [2]. Інші непрямі втрати відповідають вартості лікування при клінічних випадках; витрати, що зв'язані при боротьбі з кліщами; недоотриманий дохід або неефективність у виробничій системі: використання генетично стійких до кліщів порід, але менш продуктивних; конфіскація залишками акарицидів у м'ясі або молоці; обмеження торгівлі тваринами між областями та країнами [2]. До економічних втрат від кліщів можна віднести не тільки ціну на тварин з високою генетичною цінністю, але і неможливість цих тварин внести до генетичного поліпшення (продуктивному потенціалу) цілого стада або навіть регіону.

Бетанкур [6], зазначає, що збитки, спричинені зараженням *R. microplus*, у всьому світі оцінюються в 13,9–18,7 мільярдів доларів США на рік. У Колумбії збитки можуть становити 480 000 мільйонів доларів на рік (приблизно 168 мільйонів доларів США). У Бразилії потенційні щорічні збитки через

зараження *R. microplus* оцінюються в 3,24 мільярда доларів США [7]. Аналогічні дослідження, проведені в Мексиці, вказують на збитки в розмірі 573,61 млн доларів США, отримані від потенційних втрат м'яса і молока в результаті зараження *R. microplus* [4].

У великої рогатої худоби основним інструментом боротьби з кліщами все ж залишається застосування акарицидів (хімічна боротьба). Хімічні методи боротьби мають функцію розриву життєвих циклів кліщів за допомогою застосування акарицидів. Однак протягом багатьох років висловлювалося припущення, що виключна стратегія хімічного контролю є неадекватною через можливий розвиток резистентності. Неправильне використання пестицидів, таке як використання субдоз, неадекватні препарати та помилкове внесення стають причиною невдачі обробки. При цьому, щоразу, коли кліщі виживають при застосуванні різних продуктів, вони передають наступним поколінням генетичну інформацію про діючу речовину ліків, викликаючи резистентність наступних поколінь. Надмірне використання, неправильне дозування та зменшення інтервалу між застосуваннями, породжують, крім проблем резистентності, наявність хімічних залишків, як у м'ясі, так і в молоці, а також збільшення собівартості виробництва.

Кліщі є важливими ектопаразитами, які спричиняють великі економічні збитки та втрати для здоров'я виробничих тварин, таких як велика рогата худоба, дрібні жуйні тварини, свині та птиця. Харчові звички кліщів викликають стрес у тварин, які страждають від укусів, крововтрати, що можуть призвести до анемії і навіть смерті. Тварини, які сильно уражені кліщами, або які не мають імунітету проти них або інфекційних агентів, що вони передають, знижують свою здатність виробляти м'ясо, молоко, яйця або шкіру.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Estrada-Peña A, Mangold AJ, Nava S, Venzal JM, Labruna MB, Guglielmone AA. A review of the systematics of the tick family Argasidae (Ixodida). *Acarologia*. 2010. Vol. 50(3). P. 317-333.

2. Riaz M., Nasreen N, Khan A., Ben Said M. Differential diagnosis of theileriosis through blood smear examination and polymerase chain reaction in small ruminants from Pakistan. Open Veterinary Journal. 2023.Vol. 13(6). P 697-704.
3. Benavides O, Efraín; Jiménez C, Pablo; Betancur H, Oscar; Vélez, Gabriel; Polanco P, Natalia; Morales P, Jorge Effect of the use of fluazuron for control of Rhipicephalus (Boophilus) microplus in cattle. Revista MVZ Córdoba. 2017. Vol. 22. P. 6050-6060.
4. Rodríguez-Vivas R, Grisi L, Pérez A, Silva H, Torres-Acosta J, Fragoso H, et al. Potential economic impact assessment for cattle parasites in Mexico. Review. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. 2017. Vol. 8(1). P. 61-74.
5. Polanco-Echeverry D, Ríos-Osorio L. Aspectos biológicos y ecológicos de las garrapatas duras. Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria. 2016. Vol. 17(1). P. 81-95.
6. Betancourt J. Nueva vacuna para prevención y control de garrapatas en ganado. Periódico El Agro. 2017. Vol. 92. P. 6.

Карпюк В.В., Мазур А.Л.

ПРИНЦИПИ ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ ОТИТУ У СОБАК

Поліський національний університет, (м. Житомир, Україна)

Захворювання органа слуху у собак, посідає одне з головних місць серед різних патологій. Відомо, що дана проблема виникає у 10-20 % випадків у домашніх собак серед хірургічних хвороб. Залежно від етіологічних чинників у 15-18 % випадків дана патологія з'являється внаслідок природної схильності собак, частка спадкових захворювань становить 10-14 % та решта випадків появи хвороби спричинені умовами утримання, годівлі і догляду [1; 3].

Величезне значення у етіології захворювань органа слуху в собак являються їх анатомічні особливості. Несвоєчасне виявлення та ненадання кваліфікованої допомоги тваринам із ураженням органа слуху часто призводить до виникнення приглухуватості і глухоти, у зв'язку з чим

проведення ранньої діагностики та ефективного лікування даного захворювання є досить актуальним [2; 4; 5].

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведені на базі навчально-науково-виробничої клініки Поліського національного університету на 2 групах хворих собак, у кожену з яких входило по 5 тварин з діагнозом зовнішній гнійно-катаральний отит. Групи тварин формували за методом пар-аналогів з урахуванням рівноцінності запального процесу, віку собак та наявності супутніх захворювань. Запальний процес у собак обох дослідних груп був двохстороннім.

Для постановки діагнозу у дослідних тварин нами було проведене комплексне обстеження, що включало клінічні, гематологічні та бактеріологічні дослідження.

Лікування хворих тварин було консервативним і проводилося за двома схемами. У тварин першої дослідної групи для очищення вушних раковин і слухових проходів використовували ватні тампони, просочені 3% розчином перекису водню, а у другій групі – препаратом «Аурікап», при цьому протирали внутрішню сторону вуха і слуховий прохід, прибираючи кірочки, сукровицю і гнійні виділення до повної чистоти. Після очищення застосовували вушні краплі в першій дослідній групі «Отіпакс», а в другій «Мітекс» і проводили масаж вушних раковин для рівномірного розподілу препарату. Також тваринам першої дослідної групи внутрішньом'язево ще застосовували антибактеріальний препарат «Кламоксіл LA», а у другій групі – «Синулокс» з інтервалом 1 раз на три дні. Окрім того, у другій дослідній групі додатково застосовували блокаду краніального симпатичного нервового вузла (гідрокортизон + енроксіл та лідокаїну гідрохлориду 2% по 1-2 мл) з інтервалом 1 раз на 3 дні. Для того, щоб тварини не подразнювали собі хворі вуха лапами їм підв'язували захисні комірці.

Результати досліджень. Нами було встановлено, що причинами виникнення захворювань частіше були переохолодження, попадання води чи

сторонніх тіл в слухові проходи, а також порушення аерації слухового проходу.

У тварин обох дослідних груп відмічали загальні симптомами занепокоєння, тварини струшували вухами, нахилили голову в різні боки і скиглили. Місцево виявляли гіперемію, набряклість тканин внутрішньої поверхні вушних раковин та зовнішніх слухових проходів, болючість при пальпації і підвищення місцевої температури. В усіх випадках відзначали наявність у зовнішніх слухових проходах великої або помірної кількості густого, з неприємним запахом ексудату, буро-коричневого чи жовто-коричневого кольору. Окрім того, у випадках хронічного перебігу отитів, на шкірі внутрішньої поверхні вушних раковин і зовнішніх слухових проходів після видалення ексудату виявлялися невеликі поверхневі ерозії довгасто-овальної або неправильної форми.

Загальний стан усіх тварин був задовільним, хоча у деяких спостерігалось незначне зниження апетиту й активності, температура тіла в більшості випадків була біля верхньої фізіологічної межі (38,6 – 38,9°C).

При мікроскопічному дослідженні мазків виявляли стрептококи, стафілококи, кишкову паличку, дріжджові бактерії та епітеліальні клітини.

За результатами лабораторних досліджень крові, нами було встановлено, що у тварин обох дослідних груп середні показники вмісту гемоглобіну, кількості еритроцитів, лейкоцитів і величина колірного показника практично не відрізнялися. При цьому відмічали абсолютний лейкоцитоз, що може свідчить про наявність запального процесу в організмі. Також слід відмітити, що у тварин обох груп, в яких отит протікав у гострій формі, кількість гемоглобіну і колірний показник були вищими, ніж у собак із хронічною формою отиту.

За період лікування перебіг хвороби змінювався в обох дослідних групах. Так на 5 – 6-у добу лікування у першій групі гіперемія і набряклість шкіри внутрішньої поверхні вушної раковини і зовнішнього слухового проходу значно знижувалися, зменшувалася болючість і кількість виділеного ексудату,

собаки рідше трясли вухами. Загальний стан тварин поліпшувався, при цьому покращувався апетит і знижувалася температура тіла. Слід відмітити, що лише в одного собаки з першої групи значне поліпшення загального стану спостерігалось вже на 4-й день лікування, а на 6-й день у даної тварини повністю зникли ознаки гіперемії і набряклість, кількість виділеного ексудату була незначною. Видужання в даного собаки наступило на 9-й день, що значно раніше ніж в інших тварин даної групи. Очевидно, це пов'язано з тим, що хвороба протікала в гострій формі і резистентність організму тварини була на високому рівні.

У собак цієї ж групи з хронічним перебігом хвороби на 8 – 11 добу лікування відмічали загоєння ерозій. Повне виліковування тварин 1 групи наставало на 10 – 12 добу. Слід відмітити, що через 12 – 14 днів після закінчення курсу лікування у 2-х собак з першої групи (при хронічному перебігу отиту) відмічали рецидив захворювання.

У тварин другої групи, характер перебігу отиту був подібним як і в першій, але процес видужання відбувався швидше. Так, у собак з гострою формою перебігу отиту, гіперемія, набряклість і болючість значно зменшувалися вже на 2 – 3 добу лікування, а на 4 добу ці ознаки повністю зникали. Видужання наставало на 6 – 7 добу лікування.

У тварин цієї ж групи з хронічним перебігом отиту, значне зниження ознак запалення відмічали на 4 – 5-у добу лікування, а припинення виділення ексудату на 5 – 7-у добу. Загоєння ерозій на шкірі внутрішньої поверхні вушної раковини відмічали на 5 – 6-у, а на шкірі слухових проходів на 7 – 8 добу. Повне виліковування у всіх тварин 2 групи наставало на 8 – 9 добу. Окрім того тварин з рецидивами в даній групі не відмічали, що свідчить про кращу ефективність другої схеми лікування.

Висновки:

1. Гнійно-запальні процеси вух у собак обох дослідних груп перебігали за наявністю в них патогенної грампозитивної мікрофлори, що була

представлена стрептококами, стафілококами, кишковою паличкою та дріжджовими грибами.

2. Схема лікування тварин першої дослідної групи була ефективною лише при гострій формі перебігу захворювання, за хронічного перебігу, після видимого клінічного видужання через 12-14 днів відмічали рецидиви захворювання.

3. Застосована схема лікування у другій дослідній групі тварин дала позитивний ефект як при гострій, так і при хронічній формі перебігу хвороби.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іовенко А. В., Юрченко М. Є., Коваль А. В. Поширення отитів у собак в місті Одесі. Наук. вісн. ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького. 2022. Т. 22, № 24 (107). С. 40–43.
2. Куліда М. А. Загальні принципи комплексного лікування собак, хворих на зовнішній отит. Ветеринарна медицина України. 2007. № 8. С. 26–27.
3. Куліда М. А. Поширеність і характер захворювань органа слуху у собак. Вісник БДАУ. 2005. № 34. С. 67–71.
4. Лаврінченко І. В. Зміни окремих показників крові при зовнішньому паразитарному отиті собак. Вісник ПДАА. 2008. № 2. С. 206–208.
5. Масліков Е. Н., Сінєгіна О. В. Лікування гнійних отитів у собак. Вісник ДДАУ. 2004. № 1. С. 118–119.

Кириченко Г.С.

ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ КУМИСУ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Стрижак Т. А., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

При кумисному бродінні молочний цукор перетворюється в молочну кислоту і невеличку кількість етилового спирту, вуглекислоту і цілий ряд ароматичних речовин, це створює високу поживність кумису, легку засвоюваність, приємний смак і аромат. Зазвичай кумис містить від 0,2% до

2,5% етилового спирту, є і міцний натуральний кумис до 4,5% спирту, кислотність: 60-120 °Т. Існує казахський спосіб приготування особливо міцного кумису з вмістом спирту більше 40% (так званий «Асау кумис»- неприборканий кумис або буйний кумис). Кумис виготовляють шляхом сквашування молока молочнокислими бактеріями і дріжджами, які синтезують вітаміни групи С і В, утворюють алкоголь, рясно виділяють вуглекислоту, яка надає кумису характер освіжаючого шипучого напою. Завдяки впливу мікроорганізмів білки кумису знаходяться в більшій своїй частині в розчиненому або напіврозчиненому стані, а нерозчинені білки у вигляді дрібних пластівців.

Кумис має виражену антимікробну активність в зв'язку з наявністю в ньому антибіотичних речовин, що виробляються мікроорганізмами при бродінні, має значну поживну цінність і здатний стимулювати біологічні процеси в організмі. Завдяки наявності алкоголю, вуглекислоти і молочної кислоти кумис збуджує діяльність шлункових залоз і покращує травлення. Антибіотичні речовини кумису підвищують опірність організму до інфекції, а молочнокислі бактерії створюють сприятливу для організму мікрофлору і пригнічують в ньому гнильні процеси. Кумис здатний до деякої міри заміщати соляну кислоту при нестачі її в шлунковому вмісті [1, 2, 3].

Ще в кінці XIX століття в своїй докторській дисертації М. Ф. Голубов вперше вказав, що молочно-кисла бактерія, яка трапляється в кумис, може мати 2 форми: *Bacterim* і *Bacillus*; дію кумису він намагався пояснити з позицій клітинної патології, вказуючи, що клітинний обмін посилюється під впливом великої кількості випитого кумису, що містить в оптимальному для засвоєння вигляді, багато вуглекислоти, молочної кислоти, алкоголю і білків [4]. Кумис містить велику кількість поживних засвоєваних на 95% речовин. Серед яких вітаміни (А, Е, С, групи В), мінерали (залізо, йод, мідь), жири та живі кисломолочні бактерії [2, 3].

Корисні властивості кумису були досліджені доктором М.В. Постниковим у позаминулому столітті у 1858 році, на основі його наукових праць були створені основні методики лікування різних захворювань.

З боку серцево-судинної системи кумис позитивно впливає на склад і властивості крові. У ній підвищується вміст червоних кров'яних тілець і лейкоцитів, які активно борються з усіма чужорідними мікроорганізмами і бактеріями.

З боку нервової системи кумис надає заспокійливу і розслаблюючу дію, нормалізується сон, знижується дратівливість і хронічна втома. Крім хвороб людини, кумис застосовується і при лікуванні тварин - диспепсії, загоєння ран.

На основі лікувальних властивостей кумису була розроблена ціла система оздоровлення - кумисолікування. Кумисолікування (Кумисотерапія) - використання в лікувальних цілях кумису. Сенс кумисолікування зводиться до дозованому вживанню кумису за складеним індивідуальним розкладом в поєднанні з кліматотерапією на спеціально обладнаних курортах. При Кумисолікуванні слід значно знизити поживну цінність основного харчового раціону для попередження надлишкового харчування [1, 4, 5].

Перший кумисолікувальний санаторій був організований в 1858 році доктором Н. В. Постникова поблизу Самари. Постніков всього в трьох словах висловив сутність дії цього чудодійного напою на організм людини: «nutrit, roborat, et alterat» - «живить, зміцнює, оновлює». Пізніше кумисолікувальні санаторії були організовані в інших місцевостях. Кумисолікування проводилося і в звичайних лікувальних установах інших районів. Організоване кумисолікування здійснювалося в колишньому СРСР, з розпадом СРСР перестала існувати і мережа оздоровниць, які практикують кумисолікування [4, 5, 6].

В даний момент на території України залишився два діючі санаторії, практикуючі кумисотерапію, наприклад, санаторії «Миргород» і «Березовий гай» м. Миргород у Полтавській області [6].

Протипоказано споживання кумису при хворобах шлунково-кишкового тракту в стадії загострення, непереносимості до лактози та індивідуальної непереносимості.

Діжка для збивання кумису являє собою циліндричну звужується догори ємність діаметром 20-40 см і висотою близько метра, закритий зверху кришкою з отвором по центру. У зазначений отвір вставляється збивалка (жердина з хрестовиною на кінці або диском з отворами). У час, що залишився невелика кількість кумису (для закваски) доливається свіже кобиляче молоко. Після чого протягом доби / двох кумис необхідно регулярно збовтувати по кілька годин. Іноді (дуже зрідка) в кумис додається шматок засоленого кінського жиру для пом'якшення смаку і підвищення жирності, внаслідок чого іноді збитий жир плаває на поверхні кумису темними точками. Іноді додаються для збивання свіжі густі вершки, що теж покращує смакові якості кумису [2, 3, 7].

Періодично (через дві-три тижні) бочонок для закваски та збивання кумису повністю звільняється, він ретельно промивається, змазується вершковим маслом і коптиться зсередини. При копченні бочки використовуються гілки таволги, розпалювання здійснюється зазвичай берестом. Використання інших засобів призводить до погіршення смаку. Раніше більшого поширення мали не дерев'яні ємності для кумису, а шкіряні - Сабаа (велика ємність), торсук (мала ємність). Перевагою шкіряної ємності є їх зручність для кочового життя.

Кумис буває тільки живий і тривалому зберіганню не підлягає. Неможливість промислового приготування, розливу і зберігання, а також складності з доїнням роблять кумис дорогим і мало поширеним. В останні роки вживаються заходи по розливу в пляшки і продажу в торговельній мережі, проте якість, смакові властивості та корисність при цьому поступаються оригінальним кумису.

Якщо ви коли б пили кумис, то вже ніколи не забудете смак цього корисного напою. Після своєї появи в далекій давнині і до наших днів він є

одним з улюблених продуктів багатьох народів. Кумис - національний напій тих народів, де розвинене конярство. Це казахи, киргизи, татари, башкири, калмики і деякі інші. Наші пращури знали про корисні властивості кумису «зміцнювати тіло і веселити душу» і називали його «богатирським напоєм». І ще еліксиром бадьорості, здоров'я і довголіття. Кумис (від тюркського)- продукт молочнокислого і спиртового бродіння кобилячого молока під впливом особливої закваски. В результаті бродіння виходить злегка пінистий напій молочного кольору, солодкувато-кислого смаку і своєрідного аромату. Кумис у всіх стадіях дозрівання вживається, коли він тільки бродить, а не перебродивший, тому його називають «живим напоєм» [1, 2, 7].

У давньогрецького історика Геродота (484-424 рр. До н. Е.) Є вказівки на те, що скіфи збивали кобиляче молоко в дерев'яних чанах, а потім зливали верхні шари, які вважали найкращою частиною, в окремі діжки. Кочівники ретельно охороняли секрет приготування кумису. Тих, хто розголошував цю таємницю, суворо карали: їх засліплювали. Багато істориків вважають, що кумис пішов саме від скіфів.

Виникнення кумису вчені пов'язують з великою кількістю коней у кочівників і їх способом життя. Як відомо, коні були в основному верховими тваринами. Їх не використовували на важких роботах. Вільна Кобилиця на прекрасному кормі в привільних степах давала багато молока. Але свіже кобиляче молоко неприємно для пиття. До того ж воно скоро псується. Тому кочівники винайшли спосіб приготування з кобилячого молока особливого напою – кумису [1, 3, 8]!

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конярство / Б.М. Гопка, П.М. Павленко, О.А. Калантар, В.М. Клок. – К.: Урожай, 1991. – 216 с.
2. Технологія незбираномолочних продуктів / Т.А. Скорченко, Г.Є. Поліщук, О.В. Грек, О.В. Кочубей / За ред.. скорчено Т.А. Навч. посібн.- Вінниця: Нова Книга, 2005. - 264 с. URL:

<https://www.youtube.com/watch?v=d0Bfah2LiQ8>

(дата звернення:

24.10.2023)

3. Кулешов П.Н. Коневодство. - С.-Петербург: Издание Девриена, 1896. - 226 с.
4. Кліматокумисолікувальні курорти, Приморські курорти - Курортна справа - Навчальні матеріали онлайн (pidru4niki.com) URL: https://pidru4niki.com/2015060965412/turizm/klimatokumisoliukuvalni_kurorti (дата звернення: 24.10.2023)
5. Стрижак Т. А. Дібрівський племінний кінний завод, історія та сучасність / Т. А. Стрижак, С. С. Лабунець, А. С. Лабунець, І. В. Ткачова, В. В. Стрижак // Науково-технічний бюлетень, №111.-Харків.-2014. – С. 31-38. URL: https://www.youtube.com/watch?v=FRqREjUpA_U (дата звернення: 24.10.2023)
6. Шепелєв А.Ф, Печенізька І.А. Товарознавство та експертиза продовольчих товарів.- К: ІКЦ Березень, 2004.-992с.

Коваленко М.С.

СТАРТОВІ КУЛЬТУРИ В ВИРОБНИЦТВІ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Берестова Л.Є., к.с.-г.н.,
доцент каф. тваринництва та харчових технологій*

Стартові культури — це один із перспективних напрямів м'ясопереробної промисловості.

Вони активно використовуються при виробництві сиров'ялених та сирокочених виробів. Стартові культури є одним із найпоширеніших методів, що впливає на вихід готового продукту, його кількість, якість та ступінь інтенсивності забарвлення.

Стартовими культурами називаються препарати, що містять живі або перебувають у спокої форми мікроорганізмів, що розвивають у ферментованому субстраті бажану метаболічну діяльність.

До складу стартових культур можуть входити [1]:

Лактобактерії: Ця група бактерій включає в себе *Lactobacillus plantarum* і *Lactobacillus fermentum*, які допомагають в процесі кислотного бродіння. Вони сприяють розвитку характерного смаку і аромату в ковбасах.

Стартери пеніцилінових грибів: Деякі ковбаси можуть мати білі покриви, які розвиваються завдяки пеніциліновим грибам, таким як *Penicillium algiovense*. Вони допомагають утворювати характерний зовнішній вигляд і смак ковбаси.

Стрептококи і мікрококи: Деякі штами цих бактерій можуть використовуватися для ферментації та зберігання ковбаси.

Плісняві культури — нітрати, що редукують, блокують перекисне окислення, що утворюють ароматичні речовини;

Дріжджі та стрептоміцини - формують колір і аромат готового продукту.

За рахунок протеолітичної активності багато стартових культур беруть участь у поліпшенні структури та консистенції м'ясних продуктів, утворюючи такі ферменти, як колагенази та еластази, які покращують цінність та ніжність м'ясної сировини з великим вмістом сполучнотканинних білків. Біосинтез молочної та інших органічних кислот бактеріями сприяє підвищенню ніжності та соковитості м'яса, оскільки вони сприяють набухання колагену і тим самим сприяють розпушенню тканини та гідролізу низькомолекулярних зв'язків.

Стартові культури потрібні для отримання гарантованого безпечного результату, тобто сиров'ялена ковбаса правильно дозрівала та ферментувалася і в ній не заведеться жодних шкідливих бактерій, для отримання стабільно гарного смаку, аромату та кольору, для прискорення всіх процесів - ферментації, дозрівання та сушіння. Додавання стартових культур дозволяє скоротити час сушіння з 28 днів до 18-20 днів, для застосування саме у побутових, не пристосованих умовах для виготовлення сиров'ялених виробів.

Переваги стартових культур: процес дозрівання м'яса збільшується у багато разів; рівномірне, стабільне та інтенсивне забарвлення готового м'ясного продукту; отримання приємного смаку та аромату продукту; пригнічення життєдіяльності гнильних бактерій; збільшення кількості виходу готового товару.

Недоліки стартових культур: наявність кислого присмаку у готовому продукті; можливість цвілі оболонки при затримці або недостатній інтенсивності копчення.

Але всього цього можна уникнути при правильному використанні стартових культур і дотриманні всіх пунктів рецептури.

Таким чином, застосування стартових культур сприяють не тільки отриманню приємного смаку та аромату продукту, стабілізації забарвлення, але й придушенню життєдіяльності гнильних та санітарно-показових бактерій, збільшенню кількості виходу готового продукту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Resch M., Nagel V., Hertel C., Resch M. Antibiotic resistance of coagulase-negative staphylococci associated with food and used instarter cultures. *Int. J. Food Microbiol.* 2008, 127(1–2), P. 99–104.
2. Лісицін А.Б., Кудряшов Л.С., Алексахина В.А. Перспективні технології виробництва нових видів ферментированих ковбас // *М'ясна індустрія*, 2003. - №11 - с. 24-27.

Мануйлов М.А.

РОЛЬ РУМІНАЛЬНИХ БУФЕРІВ У МОЛОЧНОМУ РАЦІОНІ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Берестова Л.С., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

Звичайна практика згодовування молочним коровам раціонами з високим вмістом зерна може призвести до зниження рН рубця [1]. Таким чином, молочні корови, яких годують з метою максимального виробництва молока,

наражаються на ризик розвитку ацидозу рубця. У високопродуктивних молочних корів рН рубця коливається протягом дня, оскільки відбуваються процеси поїдання, пережовування їжі, травлення в рубці та всмоктування легких жирних кислот (ЛЖК).

Для профілактики ацидозу рубця застосовують різні кормові добавки, серед яких найчастіше використовуються буфери для рубця.

Буфери в молочних раціонах – це сполуки, які нейтралізують надлишок кислоти у системі травлення тварини. Вони доповнюють природні буфери корови, які у слині, і підвищують її здатність долати шкідливі наслідки занадто великої кількості кислоти.

Існує кілька ситуацій, у яких введення буферної добавки може дати економічно вигідну відповідь, і їх слід враховувати:

Раціони кукурудзяного силосу з високим вмістом вологи та розчинних вуглеводів, а також низький рівень рН. Ці чинники разом із меншим виділенням слини можуть призвести до підвищення кислотності рубця.

Вологі раціони із ферментованими кормами. Ферментовані раціони знижують загальне споживання сухої речовини.

Раціон з низьким вмістом клітковини. Раціон з низьким вмістом клітковини пригнічує пережовування їжі та призводить до зниження споживання корму та зниження відсотка молочного жиру.

Дрібно подрібнений сінаж - призводить до скорочення часу жування та погіршення перетравлення клітковини в рубці. Буфери можуть допомогти підтримувати споживання та травлення.

Раціони із високим вмістом концентратів. Високі рівні крохмалю можуть швидко зброджуватися та призводити до субклінічного ацидозу.

Рання лактація/висока продуктивність. Буфери допомагають перейти на раціони із високим вмістом концентратів після отелення. У цей час ризик ацидозу найбільший.

Тепловий стрес. Тепловий стрес може знизити споживання сухої речовини та вплинути на електролітний баланс. Буфери можуть допомогти відновити споживання корму та заповнити втрачені електроліти.

До рубцових буферів відносять бикарбонат натрія, кислотний Буф (Acid Buf) – це натуральний продукт, отриманий із кальцинованих морських водоростей, ряд запатентованих буферів для рубця, що виробляються різними виробниками, живі дріжджові добавки.

Найбільш поширеними причинами додавання буферів до раціону є компенсація зниження секреції слини у корів, які отримують недостатню кількість корму, та нейтралізація надлишкової кислотності рубця, що виникає в результаті ферментації крохмалистих зерен.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Krause K. M. To buffer or not? Supplemental bicarb and subacute ruminal acidosis. - 2008 http://ag.arizona.edu/ANS/swnmcc/Proceedings/2008/06Krause_08
2. Калсамилья С., Бланш М., Феррет А., Моя Д. 2012. Являється чи підострий ацидоз проблемою, пов'язаною з рН? Причини та інструменти боротьби з ним Anim Feed Sci Tech 172, 42–50.

Мацай Ю.В.

НАССР – СИСТЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Стрижак Т. А., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

Основними труднощами щодо гармонізації ДСТУ з стандартами ЄС є низька якість молочної сировини, що переробляється, недосконала інфраструктура заготівлі, зберігання і транспортування молока, відсутність на фермах, сучасного обладнання для визначення фізико-хімічних й мікробіологічних показників молока [1].

Виходячи з цього, необхідно найближчим часом розробити системи контролю за якістю продукції, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією, що базуватимуться на дослідженнях, які охоплюють весь можливий масштаб показників, що дають об'єктивну оцінку сировини, складу і якості готової продукції.

Найефективнішою системою сьогодні у світі, яка дає можливість забезпечити безпеку та якість харчових продуктів при виробництві сировини, переробці, зберіганні, транспортуванні та використанні є НАССР. Для підприємств країн ЄС принципи системи НАССР, рекомендовані до практичного застосування Комісією Codex Alimentarius, є обов'язковими [2]. Функціонування даної системи на переробних підприємствах дає можливість випускати молочну продукцію, яка буде відповідати відповідним вимогам та гарантувати її безпеку в процесі споживання. Внаслідок чого знижуються збитки підприємств з виробництва продукції, які пов'язані із внутрішніми (низька якість сировини, що не допускається до реалізації) і зовнішніми (повернення харчової продукції) втратами [3]. Отже, єдиною системою управління безпеки харчової продукції, яка підтвердила свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями є система НАССР. За системою управління якістю на основі НАССР можна здійснювати перевірку сировини не тільки у лабораторіях, а й у процесі виробництва, внаслідок чого контроль стає постійним. Суть її зводиться до виконання підприємством вимог діючих санітарних норм та стандартів.

В порівнянні із звичайними перевірками та методами контролю за якістю, НАССР дає змогу створити на підприємстві систему якості з проведенням коригувальних дій, які можуть гарантувати безпеку та якість харчової продукції. Тому, можна зробити висновок, щоби в Україні впровадити в дію європейські стандарти, виробникам з молочної продукції потрібно зробити низку заходів:

- провести реконструкцію молочних ферм або побудувати нові, які б відповідали вимогам ЄС;

–привести методи і процедури контролю за безпекою вхідної молочної сировини у відповідність вимогам ЄС;

–збільшити кількість молока класу «екстра»;

–провести відповідне навчання персоналу, який пов'язаний з виробництвом молока і молокопродуктів;

–впровадити процедуру дослідження води на молокопереробних підприємствах для забезпечення вимог нормативних документів ЄС.

Для впровадження системи НАССР виробники контролюють не тільки продукт, який виробляють і методи виробництва, але НАССР на підприємствах постачальників сировини, допоміжних матеріалів протягом технологічного процесу [4, 5, 6].

Дана методологія зарекомендувала себе, як ефективний інструмент запобігання невідповідностей харчових продуктів, яка не гарантує випуск безпечної продукції, але зменшує ризик того, що небезпечна продукція надійде до споживача. Ризики, що впливають на безпеку молочних продуктів, краще ліквідувати за допомогою коригувальних дій під час виробництва, ніж потім при контролі готового продукту.

Запровадження системи управління безпекою харчових продуктів на базі концепції НАССР дозволяє підприємству:

- забезпечити випуск безпечної продукції на всіх етапах виробництва;
- ефективно виявляти і проводити аналіз ризиків, особливо біологічних чинників, на всіх етапах виробництва молока;
- забезпечувати структурований та науковий підхід до контролю відповідних небезпечних чинників;
- застосовувати необхідні попереджувальні заходи та уважно слідкувати за гігієною при виготовленні продуктів;
- здійснювати управління критичними контрольними точками;
- гарантія, що харчові продукти є безпечними при їх використанні під час їжі;

- забезпечити належні гігієнічні умови виробництва відповідно з міжнародними нормами;
- ідентифікувати небезпечний чинник та встановити заходи їхнього контролю;
- забезпечити надійність для споживачів, замовників та підвищити репутацію харчових підприємства;
- розширити постачання харчової продукції та вийти на закордонні ринки;
- проводити моніторинг за якістю продукції, що здійснюється у режимі реального часу;
- ефективніше використовувати ресурси;
- швидше реагувати на проблеми, пов'язані з безпечністю молока і молочних продуктів;
- проводити контроль на всіх рівнях харчового напрямку;
- визначити критичні контрольні точки, на всіх етапах виробництва молочних продуктів;
- попереджувати випуск неякісної продукції;
- збільшити доступ на ринки збуту [5, 6, 7].

Основними причинами неготовності молокопереробних підприємств до застосування стандартів на сьогодні є:

- відсутність нових методик оцінки якості молока згідно з вимогами ЄС, приміщення та обладнання не відповідають вимогам нормативних документів;
- недотримання частоти миття та дезинфекції обладнання;
- незадовільний санітарний стан технологічних ліній виробництва молока;
- відсутність ідентифікації конкретної небезпеки, пов'язаної з кожною технологічною операцією;
- недостатньо висока якість молока, що заготовляється;
- порушення режиму утримання і годівлі тварин;
- недотримання вимог заготівлі, зберігання та транспортування молока;

- відсутність на деяких молочних фермах та молокозаводах нового обладнання, для визначення фізико-хімічних та мікробіологічних показників якості молока;
- неефективне використання ресурсів;
- недостатність інформації щодо якості і безпеки харчових продуктів та інструкцій щодо їхнього використання;
- невиконання санітарно-гігієнічних вимог щодо одержання, первинної обробки, зберігання і транспортування молока;
- відсутня система контролю за якістю продукції, починаючи від сировини і закінчуючи готовою продукцією;
- недотримання потрібного режиму охолодження і зберігання.

З усього викладеного можна зробити висновок, що Україна повинна реформувати свою систему контролю безпеки харчової продукції для того, щоб захистити своїх споживачів, розширити постачання молока на закордонні ринки та гарантувати підвищення й розвиток молочної галузі [5, 6, 7].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Фомичев С.К. Основы управления качеством / С.К. Фомичев, А.А. Старостина, Н.И. Скрыбина: [учеб. пособие]. – К.: МАУП, 2000. – С. 196.
2. Управління якістю продукції / [О.Й. Запунний, О.Д. Запунний, І.В. Полуда та ін.]. – К. : Київський політехнічний інститут, 1998. – С. 134.
3. НАССР: Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю у виробництві харчових продуктів і продовольчої сировини: Навчальний посібник. –Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2005. – С. 70.
4. Василенко Г. Посібник для малих та середніх підприємств молокопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепцій НАССР [Текст]/ Г. Василенко, О. Дорофєєва, Б. Голуб, Г. Миронюк. – К.: Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів (IFSQ), 2010. – С. 194.
5. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment // CAC/GL-30, 1999, FAO.

6. Остап'юк С.Д. Вдосконалення методології впровадження системи НАССР, як системи управління якістю на молокопереробних підприємствах. – /Остап'юк С.Д. // Кваліфікаційна наукова праця «Львівська політехніка» - 2017. – 149 с.
7. Стрижак Т. А. Фотонні технології і репродуктивні якості сільськогосподарських тварин // Т. А. Стрижак, А. А. Беліков, С. О. Сідашова, А. В. Стрижак, А. М. Коробов //Матеріали 50-ої ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Застосування лазерів у медицині та біології». – Харків, - 2019. –С. 246 – 248.

Мацнева А.О., Лазоренко С.О.

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ У ДЕЗІНФЕКЦІЇ ЦЕ СТАБІЛЬНО УСПІШНИЙ ТВАРИННИЦЬКИЙ БІЗНЕС

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж» Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля (м. Дніпро, Україна)*

Усі лікарі знають, що профілакувати захворювання завжди краще, ніж лікувати. Перед ветеринарною галуззю повстали найважливіші завдання щодо використання новітніх ветеринарних препаратів, сучасних приладів та розвитку досліджень в напрямках ветеринарної медицини. Саме це усвідомлює тваринницький бізнес, і розуміючи те, що витрати на лікування, на зміну поголів'я, на проведення карантину, потребують значних коштів, тому краще підтримувати здоров'я тварин своєчасним проведенням профілактичних заходів [1].

Ветеринарно-санітарний стан ферм значною мірою впливає на утримання, продуктивність і здоров'я тварин. Приміщення, де знаходяться тварини, часто містить вологу, що сприяє розвитку шкідливих мікроорганізмів, а вуглекислий газ та аміак –погіршують мікроклімат в приміщеннях, якість умов утримання тварин, і це головні чинники, які

призводить до зниження імунітету та виникнення захворювань різної етіології.

Крім того, шкідливі комахи, такі як домашні мухи, мухи -жигалки, кліщі є частиною популяції приміщень для тварин, вони сприяють поширенню інфекційних захворювань. Від укусів комах, у корів спостерігається зниження надоїв на 10-20%, а у свиней жива вага може зменшуватися на 20%.

Проведення дезинсекції, та механічної очистки у приміщеннях, являються ключовими заходами по збереженню оптимального мікроклімату на фермі.

Також необхідними заходами являються, своєчасний ремонт тваринницьких приміщень, регулярне прибирання навозу, обробка машин для чищення, дезинфекція конвеєрних лотків для гною, а також забезпечення санітарної чистоти посуду для молока [2].

Ветеринарно-санітарне благополуччя ферм, де утримується велика рогата худоба, свині, птиця забезпечується своєчасним проведенням дезинфекції

Дезінфекція — це комплекс регулярних ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на знищення у навколишньому середовищі та приміщеннях, де утримуються тварини і птиця, збудників інфекцій та недопущення виникнення заразних хвороб тварин і боротьбу з ними.

Порушення ланцюга інфекції - є основною метою дезінфекції, націленої на найважливіші компоненти, які забезпечують передачу збудника від зараженого джерела до вразливого господаря [3].

Але, до більшості засобів, які використовуються у практиці ветеринарної медицини для дезінфекції, у патогенних так у атипових мікроорганізмів є підвищена стійкість.

Більшість препаратів, що широко застосовуються, є токсичними, як для людей, так і тварин (розчин натрію чи калію їдкого, хлорне вапно, фенол та інші).

Для належної гігієни, осушування підлоги та нейтралізації аміаку в тваринницьких приміщеннях, потрібні засоби комплексної дії, безпечні, ефективні та доступні і в цьому допоможе препарат DK DEZ.

Речовину використовують для сухої дезінфекції. Він виготовлений за інноваційною формулою на основі захищеного йоду.

Препарат застосовують проти різноманітних бактерій, таких як *Streptococcus* spp., *Salmonella* spp., *Brucella* spp., він виявляє свою ефективність, як у бактеріостатичній, так і бактерицидній дії.

Дійсно, *Escherichia Coli* та *Staphylococcus aureus* є додатковими бактеріальними шкідниками, на які впливає цей засіб.

Гриби, що входять до складу DK DEZ *Penicillium*, *Fusarium*, *Aspergillus* впливають на фунгіцидні та фунгіостатичні властивості препарату. Інсектицидні та ларвіцидні властивості цієї речовини впливають на мух, кровосисних комах і кліщів [4].

Послідовність перетворення «яйце-личинка-муха», яка збільшує патогенність інфекції, може порушитись за допомогою сушарки DK CLEAN, інноваційного інструменту для боротьби з небезпечними мікроорганізмами. Його унікальна функція націлена на сегмент «личинок» для досягнення максимальної ефективності.

За допомогою спеціальних розпилювачів або вручну після очищення місця DK CLEAN і DK DEZ використовуються в оточенні тварин і персоналу, і навіть можуть розпилюватися на підстилку, вологі або забруднені місця.

Поліпшення мікроклімату, боротьба з респіраторними захворюваннями, профілактика маститу корів, а також зменшення кількості бактерій і соматичних клітин у молоці – все це вирішальні фактори.

Для цього необхідно придбати та застосовувати DK DEZ.

Значну увагу потрібно приділяти пологовим відділенням на великих фермах, коли йдеться про дезінфекцію, дезинсекцію, дератизацію оскільки здоров'я новонароджених телят напряму залежить від чистоти сосків і вимені корови, та умов санітарії у приміщеннях.

Тож інноваційні та технологічно якісні препарати використовують для сухої дезінфекції, санації, гігієни, поглинання аміаку та вологи у місцях утримання та відпочинку тварин.

Препарати DK DEZ і DK CLEAN — це комфортне та зручне застосування засобів при перебуванні персоналу та тварин у приміщеннях, які являються нетоксичними та не алергенними.

Також - це ефективна профілактика хвороб, зменшення витрат на лікування, стабільно успішний тваринницький бізнес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закони України. Про ветеринарну медицину. Про відповідальність підприємств, установ та організацій за порушення законодавства про ветеринарну медицину: (за станом на 25 січ. 2000 р.) Офіц. вид. Київ : Парлам. вид-во, 2000. 44 с.
2. Загребельний В.О., Межеринський А.О. Журнал «Ветеринарна медицина України». № 6. 2011 р. «Науково-методичний центр лабораторної діагностики».
3. Семерунчик А. Журнал «Ветеринарна медицина України». № 9 (235) 2017 р. «Сучасні технології виробництва сільськогосподарської продукції»././ Пропозиція - Головний журнал з питань агробізнесу. URL: <https://propozitsiya.com/ua/profilaktika-nezaraznih-hvorob-u-tvarinnictviM>. (дата звернення: 24.10.2023)
4. Попов Ін-т тваринництва степових районів імені М.Ф. Іванова “Асканія-Нова”Стаття Профілактика незаразних хвороб у тваринництві.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Аналіз ситуації, що склався в молочній галузі, показує, що найбільш актуальними є наукові дослідження з комплексного безвідходного використання молочної сировини, розробці нових технологій виробництва з широкою гаммою полікомпонентних продуктів функціонального призначення на молочній основі. Окрім продуктів традиційного харчування до складу групи функціонального харчування входять лікувально-профілактичні продукти, збагачені біфідобактеріями, добавками. У сучасних умовах життя за наявності несприятливих чинників, значна увага приділяється створенню спеціалізованих продуктів тих, що мають функціональне призначення [2].

Проблему отримання білку можна розв'язати швидко і економічніше за рахунок використання рослинної продукції. У цьому плані найбільш перспективним є виробництво білкових продуктів багатоконпонентного складу з білками тваринного і рослинного походження [2].

Наступна сучасна тенденція до збільшення терміну придатності продукту висуває проблему зберігання якості його текстури в процесі тривалого зберігання. Тому завданням для технологів є пошук шляхів, що забезпечують високоякісну консистенцію, стійку до різних несприятливих дій і стабільну в процесі тривалого зберігання [3].

У зв'язку з цим актуальними нині, являються дослідження по розробці спеціалізованих продуктів збалансованого складу, що мають лікувально-профілактичні властивості з урахуванням фізіологічних потреб різних вікових груп, з тривалим терміном зберігання [2].

В якості рослинної добавки пропонується обрати обліпиху - полівітамінну рослину. На відміну від ряду інших плодових і ягідних культур в плодах обліпихи містяться майже усі основні жирні - і водорозчинні вітаміни.

У них накопичується в значних кількостях вітамін С, каротин, неграничні жирні кислоти, токофероли (вітамін Е), азотисті підстави, фосфоліпіди [2].

Розроблений молочний десерт виробляється зі знежиреного пастеризованого молока, сквашеного заквасками, збагаченого смаковим ароматизатором (пюре обліпихи). Молочний десерт можна виготовити в сировиготовлювачі, автоматизований, герметичний, і найголовніше забезпечений спеціальними регульованими ножами і мішалками для обробки сирної маси, системами, що підігрівають, і системами для наповнення і звільнення. Ця техніка і технологія дозволяє механізувати класичні технологічні операції, добитися високих санітарно-гігієнічних показників готового продукту, а також ліквідовується трудомісткий процес пресування, який був причиною виробничих втрат, термін зберігання продукту збільшується завдяки відсутності вторинного обсіменіння сирного десерту, виходить однорідний продукт, підвищується якість структури, консистенції [1].

Для виробництва кисломолочного десерту знежирене молоко приймають по кількості і якості, згідно інструкції про приймання молока. Молоко пастеризують при температурі 78-80 °С з витримкою 10 с, а потім охолоджують до температури заквашування 37-42 °С. Молоко заквашують у ваннах підбіраною комбінацією закваски. Закваску готують на знежиреному молоці із застосуванням чистих культур ацидофільної палички, болгарської палички, термофільного стрептокока. Закваску вносять в підготовлене знежирене молоко у кількості 5% до маси сировини. Заквашене молоко ретельно перемішують і сквашують 3-3,5 години до отримання щільного згустку. Закінчення сквашування визначаємо по кислотності згустку рН 4,3-4,5 або по титрованої кислотності сироватки 60-70° Т, згустку 120-140 °Т [1].

Використання високої температури при відділюванні сироватки білкової пасти, значно збільшує розміри білкових часток згустку, відбувається сильніше відділення сироватки. Відділення сироватки закінчується, коли білкова маса набуває жовтуватий або кремовий відтінок, частину сироватки

для прискорення технологічного процесу зливають з сировиготовлювача після чого сирна масу перемішують. У кінці відділення сироватки вноситься смакова добавка (пюре обліпихи з цукром). Асептичний розлив в гарячому виді в полістиролові скляночки, які запаяні фольгою місткістю 100 г, що сприяє тривалому зберіганню продукту. При охолодженні продукту підвищується в'язкість і міцність продукту за рахунок поглинання води казеїном і сироватковими білками, що сприяє поліпшенню консистенції продукту. Доохолодження готового продукту відбувається в камерах зберігання, при температурі не вище 4 °С. Після охолодження готовий продукт направляють на реалізацію. Термін зберігання продукту складає 72 годин, у тому числі на підприємстві з моменту закінчення технологічного процесу не більше 18 годин. При зберіганні кисломолочних продуктів, в процесі реалізації не допускаються коливання температури зберігання більш ніж на 3 °С, перемороження кисломолочних продуктів до реалізації не допускаються [1].

Таким чином, можна отримати продукт високої якості зі збільшеним терміном зберігання та функціональними властивостями. Висока кислотність продукту не погіршує органолептичних показників готового продукту і відповідає кислотності, характерній для продуктів, що містять активні кислотоутворювачі. Для вирішення цієї проблеми запропонована технологія розробки сиркового десерту збагаченого пюре обліпихи, яке містить у своєму складі велику кількість амінокислот, вітамінів і мікроелементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів: Навчальне видання. Київ : НУХТ, 2009. 235 с.
2. Капрельянц Л. В. Іоргачова К. Г. Функціональні продукти : монографія. Одеса : Друк, 2003. 312 с.
3. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : Навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2006. 351 с.

Норець Т.К.

АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА БІЛИХ СТОЛОВИХ ВИН

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Могутова В.Ф., доцент, к.с.-
г.н., зав. кафедри тваринництва та харчових технологій,*

Сучасне виноробство - потужна галузь харчової промисловості, що спирається на новітні досягнення науки і техніки і передусім, - мікробіології і біохімії, механіки і автоматики [1].

Багато вин з високою якістю, що склалася, і встановленими назвами відомі у світовій практиці і займають значне місце в експорті виноробницьких країн [1].

Обсяги виробництва вин в Україні і світі щорічно збільшуються. Це пов'язано не лише з наявністю у багатьох країнах певної культури вживання вин, але і з його терапевтичними властивостями, обумовленими вмістом в вині органічних кислот, цукрів, антиоксидантів, вітамінів і інших з'єднань, мікроелементів (калій, натрій, кальцій, магній, фосфор), дубильних, фарбувальних, ароматичних речовин. Корисні для організму мінеральні солі і мікроелементи, присутні у білому вині в іонізованому виді, легко всмоктуються в кров. Зокрема, залізо з їжі краще засвоюється, якщо їду запивати білим вином. Мінеральні кислоти, що містяться у будь-якому вині, - винна, яблучна, саліцилова - сприяють засвоєнню харчових протеїнів, тобто м'яса і риби. І тільки у білому вині знайдена ще і кофеїнова кислота, яка прискорює одужання хворих з бронхолегеневою патологією, завдяки здатності розріджувати мокроту і полегшувати її відходження [2].

Більшість білих столових вин мають світлий жовтуватозелений (солом'яно-жовтий) колір, ніжний смак з приємною кислотністю, повною відсутністю грубості і терпкості. Для них характерний тонкий букет з тонами сортового аромату, що добре зберігаються. Ці особливості білих вин обумовлені їх складом і станом окислювально-відновних систем.

У білих столових винах легка виявляються щонайменші недоліки, оскільки вони не маскуються ні екстрактними речовинами, ні спиртом, ні сильним ароматом, властивими іншим типам вин. Тому на якості білих вин особливо впливають такі чинники як екологічні умови, особливості сорту, міра зрілості і режим обробки винограду, умови зберігання і прийоми обробки виноматеріалів [3].

Кращі сухі марочні вина є сортовими, тобто отриманими з якого-небудь одного сорту винограду з домішкою інших сортів не більше 15%. Для білих столових вин використовують сорти винограду з досить великим вмістом соку, що добре зберігають кислотність в період технічної зрілості, мають характерний аромат і смак соку, які передаються вину [3].

Кращими сортами винограду для білих столових вин являються Рислінг рейнський, Ркацелі, Аліготе, Семільон, Тильти кайрук, Леанка, кульджинський і інші.

Збір винограду для білих столових вин проводять при оптимальній цукристості ягід 18 - 20%, титруємої кислотності 7 - 9 г/дм³. За таких умов вино виходить повним, з гармонійним смаком, добре витриманим ароматом, досить стійким до захворювань [2].

Фарбувальні речовини (антоциани) містяться тільки в шкірці винограду, тому біле вино може виготовляється з винограду будь-якого кольору (білого, рожевого, червоного). Обов'язковою умовою при використанні червоного і рожевого винограду є запобігання контакту соку з шкіркою.

Для зведення до мінімуму можливості такого контакту, виноград віджимають якнайшвидше по прибуттю на виноробницький завод. Для очищення суслу від часток винограду і дрібного сміття (піщинок, шматочків лози), застосовуються дві технології: центрифугування, або відстоювання суслу природним способом [3].

При ферментації для білого вина важливий ретельніший контроль за температурою, чим при виробництві червоних вин, і потрібно періодичне

охолодження суслу. Для успішної роботи винних дріжджів у білому вині необхідно підтримувати температуру в 20°C [3].

Роблять ці вина в усіх виноробницьких районах. За визначенням винарів, одним з найпривабливіших властивостей цих вин є їх свіжість. Маючи приємну кислотність, білі вина добре угамовують спрагу і особливо повинні рекомендуватися в літні, жаркі місяці. Різноманітні поживні речовини, що містяться у білому столовому вині, і невелика спиртуозність дозволяють використати їх і в дієтичних цілях [1].

Найбільшу популярність серед білих столових вин посідають такі марочні вина, як "Абрау-рислінг", "Анапа-рислінг" і "Су-Псех Легкое; свіжіше, світлозолотисте, приємного аромату та букета столове вино готують винарі з винограду сорту ркацителі. З винограду сорту мцване виробляють світлосоломенного кольору легкі, прозорі вина з ніжним букетом, що неодноразово отримували високі оцінки на міжнародних виставках [1].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виноробна галузь: стан та перспективи. Аграрний тиждень. Україна. URL: <https://a7d.com.ua/agropoltika/2075-vinorobna-galuz-stan-ta-perspekti-vi.html> (дата звернення: 20.05.2020)
2. Валуйко Г. Г., Косюра В. Т. Довідник з виробництва. Київ: «Тавріда», 2005. 587 с.
3. Лозенко С. І., Воевода Н. В. Дослідження результативності обробки виноматеріалів на базі ТОВ «Торгівельно виробнича компанія Квадро». Праці Таврійського державного аграрно-технологічного університету. 2020. В 20. Т. 2. 174 с.

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПРИНЦИПУ ЄДИНОГО ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

*Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, м. Київ,
Україна*

На сучасному рівні зростає глобальна та національна увага до необхідності ефективних стратегій боротьби з зоонозними захворюваннями. Недостатні доказові бази та координація секторів, таких як громадське здоров'я та охорона здоров'я тварин перешкоджають майбутній інтеграції всіх технологій отримання даних, особливо в країнах де спостереження є найбільш потрібно, де доступ до передових методів може бути обмеженим [1].

One Health визнає, що здоров'я людей, тварин та екосистем взаємопов'язані. Вона передбачає застосування скоординованого, спільного, міждисциплінарного та міжсекторального підходу для усунення потенційних або існуючих ризиків, які виникають на межі тварина-людина-екосистеми. Системна інтеграція є відносно новою концепцією в системах нагляду за здоров'ям, особливо в охороні здоров'я тварин.

Для підвищення ефективності підходу «Єдине здоров'я» необхідно встановити кращий секторальний баланс між існуючими групами та мережами, особливо між ветеринарами та лікарями, а також збільшити участь практиків охорони навколишнього середовища та дикої природи, а також соціологів та суб'єктів розвитку [2].

З 1 жовтня 2023 року введено в дію Закон України від 06.09.2022 №2573-ІХ “Про систему громадського здоров'я”. Цей документ регулює механізми створення ефективної системи громадського здоров'я в Україні, що сприятиме зміцненню здоров'я населення, запобіганню хворобам та збільшенню тривалості життя. Закон “Про систему громадського здоров'я” вперше вводить в обіг принцип “єдиного здоров'я”. Йдеться про постійну співпрацю та взаємодію у галузі медицини, ветеринарії, безпеки харчових продуктів та

питної води, захисту довкілля. Реалізація цього документа ще більше інтегрує Україну в європейський простір [3].

Національна програма громадського здоров'я (NRHP) США контролює добробут людей/суспільства в країні, приділяючи особливу увагу якості здоров'я громади, включаючи питання продовольчої безпеки, соціального здоров'я та забруднення навколишнього середовища. Таким чином, діяльність, пов'язана з цим типом національної програми, включає виявлення, реагування, профілактику та лікування конкретних захворювань, таких як туберкульоз, сальмонельоз, вірус Західного Нілу та інші.

Національна програма охорони здоров'я тварин (NAHP) США відстежує благополуччя популяцій тварин у країні з особливою диференціацією між тими, які пов'язані з виробництвом їжі, та, певною мірою, з тваринами-компаньйонами. Діяльність, пов'язана з цим типом національної програми, майже така сама, як і діяльність, пов'язана з НПХП з акцентом на цільові популяції тварин. Крім того, існує кілька видів діяльності, що перетинаються між NRHP і NAHP, особливо коли несприятливі події для здоров'я пов'язані з тваринами або їхніми продуктами [4].

З останнім часом акцент на підвищенні безпеки харчових продуктів, продовольчої безпеки, біорізноманіття та покращенні здоров'я тварин і населення все частіше вживаються заходи для зниження ризику занесення або поширення хвороб у популяціях тварин та від популяцій тварин до людей [5].

Концепція єдиного здоров'я зосереджується на взаємозв'язку між людьми, тваринами та навколишнім середовищем і визнає, що здоров'я та благополуччя людей тісно пов'язані зі здоров'ям тварин та їхнього середовища (і навпаки). Підхід «Єдине здоров'я» для контролю таких зоонозних патогенів з епідемічним потенціалом є на часі [6,7].

Критично важливим для створення платформи «Єдине здоров'я» є формування мультидисциплінарної команди з широким спектром знань, включаючи фахівців з охорони здоров'я, лікарів, ветеринарів, спеціалістів із тваринництва, аграріїв, екологів, біологів, вірусних філогенетиків, щоб

дізнатися більше про зоонозне поширення між тваринами, людьми та навколишнім середовищем, а також для моніторингу, реагувати на великі спалахи та запобігати їм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. 1. Gibbs P, Anderson T. One World - One Health and the global challenge of epidemic diseases of viral aetiology. *Vet Ital.* 2009;45(1):35-44.
2. Закон Про систему громадського здоров'я... | від 06.09.2022 № 2573-IX (rada.gov.ua)
3. The role of veterinary epidemiology in combating infectious animal diseases on a global scale: The impact of training and outreach programs M.D. Salman *Preventive Veterinary Medicine* Volume 92, Issue 4, 2009, P. 284-287
4. A systematic review on integration mechanisms in human and animal health surveillance systems with a view to addressing global health security threats Janeth George, Barbara Häslér,Irene Mremi, Calvin Sindato, Leonard Mboera, Mark Rweyemamu, James Mlangwa *One Health Outlook.* 2020. 2. 11.doi: 10.1186/s42522-020-00017-4
5. Zoë L. Grange et.al. (2021). Viral Risk Ranking Ranking the risk of animal-to-human spillover for newly discovered viruses / Zoë L. Grange, Tracey Goldstein, Christine K. Johnson, Jonna A. K. Mazet *PNAS* 118 (15). e2002324118/ 2021 <https://doi.org/10.1073/pnas.2002324118>
6. Poorolajal J. The global pandemics are getting more frequent and severe // *Journal of Research in Health Sciences.* 2021. Vol. 21, no. 1. P. e00502. doi:10.34172/jrhs.2021.40.
7. Mantovani A. Human and veterinary medicine: the priority for public health synergies. *Vet Ital.* 2008;44(4):577-82.

АНАЛІЗ ВИЯВЛЕННЯ ГЕЛЬМІНТОЗНОГО УРАЖЕННЯ ОВЕЦЬ ПІВДЕННИХ РАЙОНІВ БЕСАРАБІЇ ПІД ЧАС ПІСЛЯЗАБІЙНОЇ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Одеський державний аграрний університет (м. Одеса, Україна)

Поряд із яловичиною, свининою, курятиною, в Україні попитом користуються баранина та ягнятина. Галузь вівчарства у нашій державі є хронічно збитковою. Загалом, вівчарство вважається маловитратною галуззю. На сьогоднішній день основними факторами збільшення обсягів виробництва баранини є покращення умов годівлі, якості кормів, обрання м'ясних порід овець та покращення репродукції стада [1].

Вівці є цінним джерелом вовни, смушки, овчини, хутра, молока та баранини. Особливо споживачами цінується ягнятина. Виділяють три основних різновиди м'яса овець: власне баранину, м'ясо молочних баранчиків та молочну ягнятину. Науково доведено, що систематичне вживання баранини профілактує захворювання серцево-судинної системи, а лецитин, що міститься у сировині, активізує роботу підшлункової залози, слугує чудовою профілактикою діабету. Також рекомендовано вживати баранину за анемії. Однак, на ринку України частка баранини, у порівнянні з іншими видами м'яса, є незначною. Найвищим є відсоток вживання баранини у степовій зоні нашої держави, де вівчарство є найбільш розвиненим [2].

Загалом, баранина характеризується вмістом 53-72 % води, 28-47 % сухих речовин. За білковим складом вона незначно поступається телятині й яловичині, проте, за вмістом жиру, калорійністю перевищує їх. За вмістом незамінних амінокислот баранина незначно поступається свинині та яловичині. Значною перевагою баранини є невисокий вміст у ній холестерину та багатий вітамінний й мікро-та макроелементний склад [3].

Одним з гальмівних факторів галузі вівчарства є ураження тварин збудниками захворювань різної етіології. Поряд зі зниженням продуктивності

тварин, цей фактор призводить до зниження якості отримуваної баранини. Особливо актуальним це є для дрібних та середніх фермерських господарств, присадибних господарств, де господарі тварин не розуміють важливості проведення профілактичних заходів, які вимагають додаткових фінансових витрат.

Однак, науково доведено, що ураження овець гельмінтами травного каналу істотно впливає на імунний статус тварин і, відповідно, на якість отриманої сировини. Так, за монієзіозу овець підвищення рівня циркулюючих імунних комплексів супроводжується збільшенням бактеріальної контамінації поверхні туш, печінки. Також у тушах виявляють бактерії групи кишкової палички, що є неприпустимим [4]. Інші літературні джерела повідомляють, що гельмінтозне ураження жуйних тварин, за високих показників ураження, значно погіршує якість м'яса. Однак, низька інтенсивність інвазії не впливає на якісні показники м'ясної сировини [5].

Проблема ураження овець збудниками гельмінтозів є актуальною і для південних районів Одеської області. Так, науковцями виявлено, що згідно післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи туш ягнят у господарствах півдня Одеської області у 28 % досліджених об'єктів виявлено ураження монієзіями. Такі туші характеризуються підвищенням загального бактеріального обсіменіння у літні місяці (травень-липень) [6].

Виходячи з усього вищезазначеного, актуальність теми дослідження не викликає сумнівів, адже ураженість овець гельмінтами призводить до зниження якості баранини та навіть може ставати причиною виникнення спалахів харчових інфекцій та токсикозів.

Метою роботи було визначити частоту виявлення під час післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи ураження овець приватних господарств південних районів Бесарабії за подвірного забою.

Моніторинг проведено протягом року (серпень 2022 р-серпень 2023 р). Дослідженню підлягали вівці старше одного року, які були піддані подвірному забою за присутності ветеринарного лікаря. Усього досліджено 91 тушу овець.

Туші призначені були для реалізації на районному ринку. Основним методом досліджень, який використовувався, був неповний паразитологічний розтин.

У ході післязабійного ветеринарно-санітарного огляду у 6 туш виявлено ураження стронгілятами (ЕІ 6,6 %). Найбільша кількість туш була уражена збудником монієзіозу – ураження виявлено у 26-ти тушах (ЕІ 28,6 %). Ехінококоз виявлено у 9-ти тушах забитих тварин (ЕІ 9,9 %), а фасціольоз та дикроцеліоз, відповідно, у 6 та 10-ти тушах (ЕІ відповідно 6,6 та 11,0 %).

Загалом, гельмінтозне ураження туш вищепереліченими видами збудників виявлено у 57 забитих овець, що становить 62,6 % від загальної кількості овець, досліджених протягом дослідного періоду.

Слід відмітити, що, незважаючи на наявність гельмінтозного ураження, вгодованість овець була задовільною, а за передзабійного ветеринарно-санітарного огляду жодних симптомів, які б вказували на наявність ураження, не виявлено.

Таким чином, можна дійти висновку, що гельмінтозне ураження овець у південних районах Одеської області (історично – територія Бессарабії) становить значну проблему, адже ураження овець різними видами збудників сягає 62,6 %. Переважає ураження тварин збудником монієзіозу – ЕІ 28,6 %. Тому, доцільним є проведення профілактичних та вимушених дегельмінтизацій у приватних господарствах, адже гельмінтозне ураження тварин призводить до недоотримання продукції та отримання продукції нижчої якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Микитюк В. В. Науково-практичні засади виробництва баранини на сучасному етапі. Проблеми годівлі тварин в умовах високоінтенсивних технологій виробництва і переробки продукції тваринництва : Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 80-річчю від дня народж. видатного вченого, д-ра с.-г. наук, проф. Л. С. Дяченка (Біла Церква, 1-2 лют. 2019 р.). Білоцерківський НАУ. 2019. С. 62-64.

2. Яценко І. В., Бінкевич В. Я., Микитин Л. Є. Харчова цінність баранини, як перспективного та необхідного продукту харчування. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2015. Вип. 30(2). С. 276-280.
3. Похил В. І., Похил О. М., Рожков В. В. М'ясна продуктивність овець та якість баранини. Теорія і практика розвитку вівчарства України в умовах євроінтеграції : Матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., присвяч.
4. 100-річчю ДДАЕУ 1922-2022 (Дніпро, 20-21 трав. 2021 р.). Дніпро, 2021. С. 110-115.
5. Півень О. Т., Богач М. В. Якість баранини від інвазованих монієзіями тварин. Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. Харків, 2018. Вип. 104. С. 280-283.
6. Бойко О. О., Гугосьян Ю. А., Булигіна К. В. Вплив рівня гельмінтозної інвазії тварин на якість м'ясної продукції. Органічне виробництво і продовольча безпека : зб. матеріалів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: О. О. Євенок, 2016. С. 137–140.
7. Півень О. Т., Хіміч М. С., Тешко К. В., Ходунова В. О., Горобей О. М. Мікробіологічні показники ягнятини за монієзіозу. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія: Ветеринарні науки. 2018. Вип.20, № 92. С. 105-108.

Пугач Ж.В.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВИНА

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Сільченко К. П., ст.викладач
кафедри тваринництва та харчових технологій*

Виробництво вина стало важливою частиною культурної, економічної та соціальної історії людства, що відобразилося у величезному розмаїтті сортів та смакових нюансів цього благородного напою. Завдяки виноробам минулих

епох, сучасне виробництво вина стало справжнім мистецтвом і наукою, об'єднуючи традиції з інноваціями та розширюючи горизонти для ласування унікальними винами [1]. Саме інноваційним підходом обумовлюється актуальність дослідження алгоритму технологічних процесів виробництва вина на сучасному етапі розвитку виноробства.

Мета нашого дослідження полягала в узагальненні світового досвіду технології виробництва вина з урахуванням інноваційного підходу до алгоритму технологічних операцій.

Сучасне виробництво вина - це захоплюючий світ інновацій та традицій, де досвід століть переплітається з передовими технологіями для створення найвишуканіших та найсмачніших напоїв.

Виробництво вина є складним і мистецьким процесом, і одним з найважливіших аспектів цього процесу є вибір сировини. Сировина, з якої виготовляється вино, має величезний вплив на його смак, аромат та якість. Вибір правильної сировини – це перший технологічний крок до створення високоякісного вина. У нашому дослідженні ми обмежимося лише виноградом – самою поширеною сировиною у виноробстві.

Основні сорти для виготовлення білого вина це: Chardonnay, Sauvignon Blanc і Riesling; сорти для виробництва червоного вина: Cabernet Sauvignon, Merlot і Pinot Noir; для отримання ігристого вина застосовують сорти: Chardonnay, Pinot Noir і Pinot Meunier; популярні для виробництва десертних вин з високим вмістом цукру Muscat і Zinfandel.

Як правило, алгоритм технології виготовлення вина починається з розробки рецептури виробництва вина, тобто процесу створення детального плану і розпису всіх складових та етапів виробництва вина, щоб отримати бажаний смак, аромат, колір, структуру і характеристики кінцевого продукту.

Одним із перших та важливих етапів технологічного ланцюжка виробництва вина є первинна обробка сировини. Саме на цьому етапі проходить подрібнення, відціджування та очищення сировини. Подрібнення - важливий етап виноробного процесу для отримання соку як основи для

подальшої ферментації і виробництва вина. Видавлювання соку після подрібнення сировини проходить у пресі, де застосовується тиск для видавлювання соку.

Відціджування - це один з важливих процесів в виноробному виробництві, який слідує за подрібненням і передує ферментації. Цей процес використовується для відділення соку винограду від твердих залишків (шкірки, насіння і відходів від подрібнення). Вилучення шкірки та насіння необхідне тому, що тут містяться танини, які можуть надати вину гіркоту. Відціджування допомагає знизити концентрацію цих речовин в соку.

Під час розділення на тверду та рідку фази тверді залишки залишаються на дні ємності, і сік переноситься для подальшої ферментації. Очищення є важливим процесом в виноробному виробництві, який слідує за відціджуванням і передує ферментації. Основна мета очищення - видалити небажані тверді частки, сторонні домішки та відходи з соку або основи вина, щоб підготувати його для подальших стадій ферментації та виготовлення.

При наступній технологічній операції сік розміщують в спеціальних ємностях або резервуарах для седиментації. Під час седиментації, тверді частки, такі як осад і дрібні шкірки, опускаються до дна, залишаючи чистий сік на поверхні. Після седиментації, сік можуть піддавати додатковому процесу очищення - кларифікації. В цьому процесі використовуються різні речовини або фільтри, які видаляють залишкові тверді частки і частки бурульок.

Головна мета відціджування - виділити сік із сировини. Цей сік містить цукри, ароматичні речовини і різні речовини, які будуть перетворюватися на алкоголь і інші компоненти під час ферментації.

Таким чином, первинна обробка сировини є важливим кроком, оскільки визначає чистоту та якість соку, який буде використовуватися для подальших стадій виробництва вина. Якісна обробка може включати в себе також дотримання санітарних норм і правил, щоб уникнути забруднення соку та зберегти його безпечним для подальших процесів ферментації та витримки.

На наступному етапі отриманий сік може бути розріджений, за необхідності, додано дріжджі та інші ферменти, які сприяють ферментації. Ферментація та бродіння є центральними процесами у виробництві вина. Ці процеси дозволяють перетворити цукри, що містяться у соку сировини, на алкоголь та інші компоненти, що надають вину його характерний смак і аромат.

Дріжджі, додані до соку, починають перетворювати цукри (головним чином глюкозу і фруктозу) на етанол (алкоголь) та вуглекислий газ. Цей процес може тривати від декількох днів до кількох тижнів, залежно від типу вина і цілей виробництва.

В ферментації важливу роль грає температура. Вона може впливати на швидкість ферментації та характеристики смаку вина. Під час ферментації важливо систематично вимірювати рівень цукрів, алкоголю та інших компонентів в соку.

Бродіння - це процес, під час якого дріжджі перетворюють цукри в соку винограду на алкоголь, вуглекислий газ та інші побічні продукти. Цей процес відіграє важливу роль в виробництві вина, оскільки він надає вину його характерний алкогольний смак та аромат.

Велике значення для бродіння має температура. Вона впливає на швидкість бродіння і смак кінцевого вина. Точні умови температури можуть залежати від типу вина і виноробного стилю.

Тривалість бродіння може змінюватися від кількох днів до кількох тижнів. Вона також залежить від типу вина та бажаних характеристик смаку та аромату.

Під час бродіння важливо систематично вимірювати рівень цукрів і алкоголю в соку. Це допомагає виробникам визначити момент завершення бродіння та прийняти рішення про подальші кроки.

Після досягнення бажаного рівня алкоголю та смакових характеристик, бродіння можна зупинити. Це зазвичай досягається шляхом охолодження вина або додавання спеціальних речовин. Після ферментації та бродіння вино може

бути перекачано в інші контейнери для витримки та стабілізації. Цей етап впливає на смак і якість вина [2].

Фільтрація, як спосіб очищення вина, використовує спеціальні фільтри, які можуть видалити мікроскопічні тверді частки і дрібні домішки. Фільтрація може бути особливо важливою для створення ясного та стабільного вина.

Очищення гарантує, що вино буде чистим, без зайвих частинок та домішок, які можуть впливати на якість та стійкість вина. Цей процес дозволяє виноробам створювати вина зі стабільним смаком, ароматом і зовнішнім виглядом [3].

Проведене дослідження дозволяє нам зробити певний висновок, що виготовлення та витримка вина - це етапи, які визначають смак, аромат і якість кінцевого продукту. Ці процеси включають розробку рецептури, алгоритм технологічного процесу, контроль якості та умови зберігання вина.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галузева Програма розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 року. Від 21 липня 2008 р. № 444/74. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN40145.html (дата звернення: 19.10.2023).
2. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібн. Київ: Знання, 2021. 234 с.
3. Валуйко Г. Г., Домарецький В. А., Загоруйко В. О. Технологія вина. Київ: Центр навчальної літератури, 2020. 592 с.

Рай Д.В.

ІСТОРІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ МАЛЕНЬКОЇ ПТАШКИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Стрижак Т. А., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

Сьогодні мало знайдеться людей, які не чули б про користь перепелиних яєць, особливо для підростаючого покоління. Краще за всіх це розуміють в

Японії. Тут яйця перепілки є обов'язковим елементом меню дітей. Речовини, що містяться в цьому продукті, сприяють більш повному розкриттю фізичного і інтелектуального потенціалу дитини. Вірність такого підходу ілюструється рівнем сучасного розвитку Японії.

Перші перепелині ферми почали з'являтися близько двох століть тому в тій же Японії. Розведення цієї мініатюрної курочки добре вписалося в традиційну культуру цієї країни. Це не вимагає багато місця і кормів, перепілка здатна давати 250-280 яєць в рік. Не менш корисне і м'ясо перепелів.

В Європі перепелині господарства з'явилися тільки в середині минулого століття. Переваги цього птаха жителі нашого континенту оцінили не відразу. Первісне переконання в тому, що продукти перепелів нічим не відрізняються від курячих, загальмували розвиток даного напрямку птахівництва. Тільки з поширенням тенденцій здорового харчування перепелиним яйцям і м'ясу була дана належна оцінка, і вони зайняли гідне місце в арсеналі дієтологів.

Новий етап розвитку ринку перепелиних продуктів почався в кінці 1990-х років. До нього активно підключилася і Україна. Ця галузь птахівництва, на відміну від розведення курей, дуже чутливо реагує на економічні потрясіння і зниження доходів споживачів. Не вважаючи перепелині яйця продуктом першої необхідності, пересічний українець викреслює їх з переліку покупок при скороченні свого бюджету [1].

Перепелів довго розводили як декоративного птаха і лише на початку нашого століття стали використовувати для виробництва яєць та м'яса. З Японії перепелів вивозили до інших країн Азіатського континенту, до Європи та США. У колишньому Радянському Союзі перепели почали розводити з 1964 року. Завезли їх із колишньої Югославії. Між іншим, першою земною живою була істота, яка народилася в космосі, у спеціальному космічному інкубаторі на радянській орбітальній станції «Салют-6» у 1990 році, було перепелення!

Перепілка є найдрібнішим представником загону курячих. Довжина його тіла 16-20 см, маса - 80-150 г. Перепел звичайний, його ще називають європейським, сьогодні поширений у Європі, Африці та Південно-Західній

Азії: У Росії мешкає на території від Чорного моря до Байкалу. В одній кладці буває від 8 до 24 крапчастих, жовто-коричневих яєць, масою по 10-12 г. Пташенята вилуплюються через 17-18 днів і як тільки обсохнуть, так відразу ж починають клювати корм. Зростають вони дуже швидко. Через два тижні знаходять пір'яний покрив і намагаються перелітати з місця на місце, а до 1,5-2 місяців стають цілком самостійними птахами. Переспів звичайний, мабуть, єдиний перелітний птах серед курячих. Жива маса самців домашнього перепілки близько 110 р., самок до 150 р. Японські домашні перепілки починають нести яйця у віці 50-60 днів (для порівняння: кури починають нестись не раніше ніж через 180-210 днів). Кожна перепілка за рік може знести до 300 і смачніших і корисних яєць, маса кожного з яких 10-14 г.

Виробництво перепелиних яєць дешевше за курячі, а розведення перепелів є най рентабельнішим птахівництвом. Самка перепела при живій вазі 125 р., несучості 250–300 яєць має яєчну масу в 20–24 рази більше за саму птицю (у курей у 8 разів). Крім того, перепілки є «постачальниками» високоякісного м'яса, що вважається дієтичним продуктом. Не дарма на Русі страви з перепелів вважалися царською їжею.

Яйця перепелів за багатьма поживними речовинами перевершують курячі. У п'яти перепелиних яйцях, за масою рівних одному курячому, міститься у 5 разів більше калію, у 4,5 рази заліза, у 2,5 рази – вітамінів В1 та В2. Значно більше в яйцях перепелів вітаміну А, нікотинової кислоти, фосфору, міді, кобальту, лімітуючих та інших амінокислот. У перепелів у яйці більше білка, ніж у інших виводкових птахів. Наприклад, у курей у яйці потримається 55,8% білка, у перепелів – 60%.

Перепілки: самки можуть знести 250-320 яєць на рік; дорослий перепел важить 90-150 р., самка трохи більша; від однієї перепелиної сім'ї, що складається з трьох самок та самця, протягом року можна отримати близько 500 голів молодняку [2].

Можна впевнено стверджувати, що сьогодні попит на продукцію – гуси, качок, індиків, перепілок – зріс. Проте переважно він покривається за рахунок

імпоротної замороженої продукції з Німеччини, Франції, інших країн. Водночас покупець дедалі більшої переваги віддає парному м'ясу місцевого виробництва [3].

А тепер більш детально поговоримо про перепелів. На території Євразії мешкає німий, або японський перепел, дикі форми якого поширені в Забайкаллі, Примор'ї, Кореї, Північному Китаї та Японії. Японські перепели свою назву отримали через те, що були виведені в Японії і з успіхом розлучаються до теперішнього часу. Одомашнення перепелів почалося близько тисячі років тому в Японії, але близько ста років тому їх почали використовувати в промисловому виробництві для отримання яєць і м'яса [4]. Після того, як була встановлена здатність самки перепела до цілорічної кладки яєць, почалася селекція цього птаха на збільшення продуктивності яєць. В даний час шляхом селекції отримано кілька порід японських перепелів: мармуровий, фараон, британські чорні та білі перепели, а також різні помісі від схрещування цих порід.

Завдяки простоті утримання та годівлі перепелів розводять багато любителів-перепелів та фермерських господарств. Інтерес до розведення перепелів викликаний як високими смаковими якостями яєць і м'яса, так і тим, що витрати на розведення дуже швидко окупаються. Швидкість перепелів вдвічі вища, ніж у пекінської качки, і втричі вища, ніж у кроликів.

Повний цикл від закладки яєць в інкубатор до першого яйця від молодшої перепілки становить лише 52-66 днів. У десятиденний термін молодняк починає міняти перо, через 25 днів ще краще змінює пір'я, в 30 - стає дорослим, а в 40-45 днів починає мчати [2].

Перепелиних ферм, які займаються промисловим виробництвом яєць та м'яса перепела в Україні не так багато. Як стверджують фахівці, «перепелиний ринок» освоєний приблизно на 20%, тому з огляду на те, що перепелині яйця та м'ясо користуються все більшим попитом у населення, можна сміливо говорити про перспективи перепелівництва [1, 5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Великі перспективи маленької пташки: готовий бізнес-план української перепелиної ферми [Електронний ресурс] - Режим доступу :
2. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/bolshie-perspektivy-malenkoj-ptichki-gotov-biznes-plan-ukrainskoj-perepelinoj-fermy>
3. Касяненко О.І., Собина М.М. Регіональне розташування та потужності виробництва перепелиних птахогосподарств в Україні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина». 2012. Вип. 1 (30). С. 71–73.
4. Chang G., Chang H., Liu X. et al. Developmental research on the origin and phylogeny of quails. World's Poultry Science J. 2005. № 61 (1). P. 105–112. doi: 10.1079/WPS200346
5. Premavalli K., Ashok A., Omprakash A.V., Babu M. Broiler Japanese quail rearing — a boon for both urban and rural poultry farmers. J. of Veterinary Science & Technology. 2015. V. 6, Is. 6. P. 96. doi: 10.4172/2157-7579.C1.013
6. Подстрешний О. П. Виробництво перепелиних яєць та м'яса. – Інститут птахівництва НААН України. – 2010. – 64 с.

Сало А.А.

МЕТАЛООРГАНІЧНІ СПОЛУКИ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У РАЦІОНІ ТВАРИН

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник - Берестова Л.Є., к.с.-г.н.,
доцент каф. тваринництва та харчових технологій*

Для забезпечення потреби сільськогосподарських тварин у дефіцитних мінеральних речовинах останнім часом альтернативно застосовують премікси з металоорганічними сполуками мікроелементів (хелатними комплексами), що викликає безсумнівний науковий і практичний інтерес.

Хелатні сполуки мікроелементів (від грец. *chele* – клешня) – це внутрішньокмплесні сполуки, в яких центральний атом металу

(комплексоутворювач) зв'язаний координаційним зв'язком з полідентатними лігандами, утворюючи циклічні поєднання. Лігандами можуть виступати різні органічні речовини: амінокислоти, пептиди, білки, жирні кислоти, вітаміни тощо.

Завдяки високій біологічній доступності металоорганічних сполук, їх більш повноцінному використанню в організмі тварин, порівняно з неорганічними солями, існує можливість зменшити дозу введення хелатів мікроелементів до складу преміксів у декілька разів при тому ж продуктивному ефекті [1]. Як результат такого підходу суттєво знижується екскреція мікроелементів з екскрементами у довкілля, що сприяє зменшенню його забруднення важкими металами, до яких відносять такі есенційні елементи, як Купрум і Цинк. У країнах з розвиненим скотарством (США, Німеччина, Франція, інші країни ЄС) діють жорсткі вимоги щодо якості харчових продуктів, продукції тваринництва, екологічної безпеки і охорони довкілля, у зв'язку з чим активно ведуться роботи з використання органічних добавок, у тому числі хелатів мікроелементів у годівлі тварин [2].

Перевагу використання органічних сполук хелатного типу мікроелементів, порівняно з традиційними неорганічними солями, у годівлі різних видів сільськогосподарських тварин було продемонстровано в багатьох наукових працях. За результатами досліджень G. M. El Ashry et al.[3] і В. С. Бомко зі співавторами [4] виявили вірогідний вплив згодовування хелатів Cu, Zn та Mn, порівняно з їх сірчанокислими солями, на деякі показники перетравності поживних речовин і балансу Нітрогену в організмі корів.

Дослідженнями [3] встановлено позитивний вплив застосування біоплексів та хелатів Zn, Cu і Mn у годівлі молочної худоби на їх мінеральне забезпечення у перший період лактації.

У наукових працях інших авторів продемонстровано підвищення молочної продуктивності, вищі показники білковості і жирності молока при використанні в годівлі корів у якості мінеральної добавки хелатних комплексів мікроелементів. Так, [5] відзначали підвищення середньодобових надоїв

молока на 11,1 % у корів, яким до основного раціону додавали хелати мікроелементів у вигляді метіоніну Купруму, Цинку та Мангану

Таким чином, використання хелатних комплексів мікроелементів у годівлі є перспективним підходом до рішення завдань оптимальної корекції раціонів з метою забезпечення максимальної реалізації продуктивного потенціалу різних видів сільськогосподарських тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Gressley T. F. Zinc, copper, manganese, and selenium in dairy cattle rations. Proceedings of the 7th Annual Mid-Atlantic Nutrition Conference. 2009. P. 65–71.
2. Седіло Г. М., Вовк Я. С., Федак Н. М., Душара І. В., Полуліх М. І., Зінкевич В. І., Вовк С. О. Продуктивна дія нової білково-вітамінно-мінеральної добавки у годівлі ремонтних телиць. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2011. Вип. 53. Ч. II. С. 173–179.
3. El Ashry G. M., Mohsen Hassan A. A., Soliman S. M. Effect of Feeding a Combination of Zinc, Manganese and Copper Methionine Chelates of Early Lactation High Producing Dairy Cow. Food and Nutrition Sciences. 2012. № 3. P. 1084–1091.
4. Бомко В. С., Сметаніна О. В., Кузьменко О. А. Вплив преміксів на основі металохелатів на перетравність поживних речовин високопродуктивних корів. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2015. Т. 17. № 1 (61). С. 17–22.
5. El Ashry G. M., Mohsen Hassan A. A., Soliman S. M. Effect of Feeding a Combination of Zinc, Manganese and Copper Methionine Chelates of Early Lactation High Producing Dairy Cow. Food and Nutrition Sciences. 2012. № 3. P. 1084–1091.

Сільченко К.П., Городнік І.Ф.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна)*

Відзначаючи значущість харчової промисловості як галузі, що виробляє продукти харчування, необхідно підкреслити, що виробництво продовольства – найперша передумова життя безпосередніх виробників і будь-якого виробництва в цілому, тому воно відіграє особливу роль у розвитку суспільного виробництва.

За кількістю підприємств, обсягом виробництва і вагомістю своєї продукції хлібопекарська галузь є однією з ключових у харчовій промисловості України, що знаходиться в постійному процесі розвитку. Хлібобулочні вироби є важливим продуктом харчування для більшості населення нашої країни, вони потрібні людям будь-якого соціального статусу та з будь-яким рівнем прибутку [1].

Хлібопекарська промисловість характеризується автоматизацією та механізацією виробництва, значним розвитком асортименту, складністю і різноманітністю вихідних властивостей сировини та матеріалів, впровадженням нових напрямів технологій виробництва хлібобулочних виробів, використанням нових систем оцінки їх якості та безпечності [2].

Найпоширенішим і масовим виробництвом у харчовій промисловості є хлібопечення. Хлібопечення – виробництво (випікання) хліба та хлібобулочних виробів. Хліб та хлібобулочні вироби – харчові продукти, що випікають із борошна, води, дріжджів, солі та іншої сировини, необхідної для їх виготовлення і дозволеної для хлібопечення у встановленому порядку.

Базовою сировиною при виготовленні хлібобулочної продукції є борошно, що зумовлює специфіку його використання. Державні стандарти на борошно хлібопекарне пшеничне і житнє передбачають визначення таких показників його якості, як колір, смак, запах, відсутність хрусту при

розжовуванні, величина частинок, вологість, зольність, вміст сирової клейковини та її властивості, незараженість амбарними шкідниками, металеві домішки.

Однією з найважливіших якісних ознак борошна, що безпосередньо впливає на вихід хліба, є вологість. Чим вища вологість, тим менший вихід готової продукції, і навпаки. Отже, без урахування вологості борошна при його відпуску у виробництво сума матеріальних витрат на одиницю продукції суттєво змінюватиметься, що може призвести до підвищення собівартості окремих найменувань і гатунків хліба чи хлібобулочних виробів, до виникнення недостач або надлишків борошна у виробництві.

Для полегшення розрахунків складаємо блок схему яка наведена на (рис.1), в якій відображається маса кожного виду сировини, що використовується на приготування тіста, масова частка СР в сировині, а також масова частка вологи в ній.

Матеріали на виробництво відпускають відповідно до норм витрат борошна та інших основних матеріалів. Щодо кожного найменування і гатунку хліба та хлібобулочних виробів, зазначених у виробничому завданні, визначають потребу в борошні. Правильність розрахунку потреби у борошні залежить від достовірності використаної під час розрахунку норми виходу хліба чи хлібобулочних виробів.

У процесі виробництва хлібобулочних виробів основною сировиною для виробництва хлібобулочної продукції є лише 4 види сировини – борошно, вода, сіль, дріжджі, кількість яких нормована рецептурою. Потребу в інших основних матеріалах обчислюють згідно з нормами на 100 кг борошна відповідно до затверджених рецептур на кожен вид продукції. Крім того, вміст води обмежено відсотком вологості виробів за стандартом [1].

Із метою підвищення біологічної цінності та поліпшення зовнішнього вигляду, смаку й аромату хлібобулочних виробів у рецептурах використовують додаткову сировину: цукор, молокопродукти, пекарські жири, ферментні препарати, різні види патоки, повидла. При виробництві

хлібобулочних виробів допускають заміни додаткової сировини, що передбачена у рецептурах, іншими видами сировини, харчова цінність якої практично рівнозначна. Такі заміни не призводять до погіршення якості та зменшення виходу продукції [3].

Сировина	Маса, кг	W, %	CP, %	CP, кг
Борошно житнє	60,0	14,3	86,8	43,9
Борошно пшеничне, 1/с	40,0	13,7	85,2	42,0
Дріжджі пресовані	0,5	75,0	25,0	0,13
Сіль харчова	1,5	-	100,0	1,5
Цукор-пісок	3,0	0,14	99,86	3,0
Разом	105,0			90,62

Рис.1. Блок схема співвідношення води та CP у сировині

Завдяки використанню певних видів заквасок можна отримувати певний смак та відповідний аромат виробів. Процес тривалий (понад 18 годин), енергоємний, але кінцевий результат, тобто продукт, зокрема хліб «Мінський», «Житниця», «Столичний», має вищу якість. Ця продукція відрізняється подовженим терміном споживання (до шести діб).

Виробництво хлібобулочних виробів можна розділити на такі етапи: зберігання і підготовка сировини до виробництва, приготування тіста, розробка тіста, випікання тістових заготовок, охолодження і зберігання хліба. Кожен з цих етапів включає низку технологічних операцій, що забезпечують

виготовлення виробів. Послідовність і сутність основних технологічних процесів представлені виробництва житньо-пшеничного хліба.

У тістомісильну машину завантажують борошно, додають добавку в сухому виді, сіль, воду й іншу сировину. Цукор-пісок і сіль доцільно попередньо розчинити в невеликій кількості води. Жировий продукт вводять у розм'якшеному або розтопленому й охолоджену до температури 30-32°C вигляді. Пресовані дріжджі додають у вигляді дріжджової суспензії, приготованої в співвідношенні дріжджі: вода 1:2 або 1:3. Замішування тіста здійснюють протягом 5-8 хв залежно від конструкції тістомісильної машини. Температура тіста після замішування повинна становити 30-36°C. Тривалість шумування тіста (відлежування) -30-60 хв. Хліб випікають у пекарній камері хлібопекарських печей при температурі пароповітряного середовища 200- 280° С. Для випікання 1 кг хліба потрібно близько 300-550 кДж [2].

При формуванні складу виробничих запасів обов'язковою умовою є їх якісні характеристики відповідно до технічних умов і наявність сертифікатів, що підтверджують дотримання вимог. Форма виробів має відповідати зазначеній у нормативній документації. Поверхня хліба повинна бути без крупних тріщин і підривів. М'якушка хліба має бути пропеченою, без слідів непромісу, пружною. Смак і запах повинні відповідати даному виду виробів, без стороннього присмаку і запаху. Крім того, кожна партія сировини, що потрапляє на підприємство, підлягає внутрішнім лабораторним дослідженням [3].

Говорячи про виробництво хлібопродуктів, можна стверджувати, що хлібопекарні, які займаються таким видом діяльності мають більшу перевагу над іншими виробниками. Щоб відбувалося подальше вдосконалення технологій та розширювався асортимент та вибір хлібобулочних виробів слід обов'язково слідкувати за всіма новими тенденціями у розвитку цієї галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пугаченко О.Б. Особливості хлібопекарного виробництва та їх вплив на склад і облік запасів. Наукові праці КНТУ. Економічні науки, випуск 15,

2009. – С. 310-319 URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua> (дата звернення: 19.10.2023).

2. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва: навч. посіб. / 2-е вд., перероб. і допов. – К. : Профкника, 2019. С. – 579.
3. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів / [за ред. чл.-кор. НААН В. І. Дробот]. – К. : Кондор, 2015. С.– 972.

Соловйова Л.М.

ГЕЛЬМІНТОЗИ ДИКИХ ТА ЕКЗОТИЧНИХ ТВАРИН І ПТАХІВ

Білоцерківський національний аграрний університет (м. Біла Церква, Україна)

У наш час, коли через втручання людини значно зменшилися природні ареали проживання диких тварин, зоопарки набули не лише естетичного призначення, а й часто є репродукторами з відновлення зникаючих та рідкісних видів тварин. Це вимагає створення оптимальних умов для життя, здоров'я та відтворення утриманців зоопарків [1, 2].

Значної шкоди здоров'ю тварин завдають хвороби, спричинені збудниками інвазій, що свідчить про актуальність даних досліджень.

Для того, щоб організувати успішну боротьбу з гельмінтозами і не допустити зараження людини й тварин, потрібно знати і вміти застосовувати методи лабораторних досліджень на збудники захворювань. Встановлення точного діагнозу на гельмінтоз є початком ланцюга оздоровчих заходів. Так, для виявлення яєць гельмінтів у фекаліях користуються різними флотаційними методами [3, 4].

Личинки гельмінтів у процесі міграції та життєдіяльності здатні спричинювати тяжкі поліорганні патології організму, що може призвести до летальності [5, 6].

Тому метою нашої роботи було дослідити епізоотичний стан зоопарку СС „Лан“ с. Озера Світловодського району Кіровоградської області щодо гельмінтозів тварин та птиці.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- вивчити видовий склад гельмінтів та найпростіших серед тварин та птиці;
- визначити екстенсивність та інтенсивність інвазії.

Матеріалом для дослідження були мешканці зоопарку, від яких ми відбирали проби для копроскопічних досліджень індивідуально від кожної тварини. Дослідження проводили методами послідовних промивань і комбінованим у модифікації Г.А. Котельникова та В.М. Хренова з використанням насиченого розчину гранульованої аміачної селітри.

Інтенсивність інвазії (ІІ) визначали шляхом підрахунку кількості екземплярів яєць чи ооцист еймерій у трьох краплинах флотаційного розчину та брали середнє значення.

В зоопарку були такі тварини: леви, леопарди, рисі, медведі, вовки, лисиці, верблюди, олені, лами, косулі, горні козли, вівці, кенгуру, мавпи, носухи, фредки, муфлони, пітони, крокодили, орел і страуси.

Проби фекалій досліджували від кенгуру (1), лисиць (3), леопарда, левів (2), страусів (38). У результаті обстеження виявили, що у всіх трьох лисиць у пробах були знайдені яйця трихурисів ($EI = 100\%$; $II = 11,0 \pm 3,3$ екз. яєць), а також виявлені ооцисти еймерій із сильною ступінню інвазії ($EI = 100\%$; $II = 136 / +++$). У більшості страусів відмічали слабку, а в деяких – середню ступінь ураження аскаридіями ($EI = 100\%$; $II = 10,5 \pm 5,0$ екз. яєць).

Отже, при дослідженні епізоотичної ситуації в СС „Лан“ с. Озера Світловодського району Кіровоградської області було виявлено, що лисиці уражені збудниками *Trichuris vulpis* та *Eimeria vulpis*, а страуси – *Ascaridia galli*, що свідчить про необхідність проведення комплексу заходів щодо лікування хворих тварин і в подальшому – запобігання розповсюдження збудників у довкіллі та недопущення розвитку в організмі тварин та птиці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поширення кишкових гельмінтозів і протозоозів серед безпритульних собак Харківського регіону та підвищення ефективності їх копроскопічної

- діагностики / В. Я. Пономаренко, О. В. Федорова, В. С. Булавіна, Р. В. Мазепа, Є. І. Полетаєва. Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. № 4. С. 59–64 URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ndbnndc_2016_4_4_13 (дата звернення: 19.10.2023).
2. Рекомендації щодо гельмінтологічних досліджень тварин / С. І. Пономар, Н. М. Сорока, О. П. Литвиненко, А. А. Антіпов, В. П. Гончаренко, Л. П. Артеменко, О. Д. Небещук, Л. М. Соловійова, О. В. Паламарчук, Л. В. Небещук, О. М. Єрохіна. Біла Церква, 2008. 78 с. Available at: rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/4358/1/rekomendacii%27_shhodo_gel%27mintologichnyh.pdf
 3. Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні / Ю. Ю. Довгій, О. А. Дубова, Т. І. Бахур та ін. Житомир: Полісся, 2012. 272 с.
 4. Диференційна діагностика хвороб печінки у собак / Людмила Миколаївна Соловійова, Олена Михайлівна Єрохіна, Олена Дмитрівна Пересунько, Аліна Миколаївна Човгун // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина. № 3(58) (2022). С.51–59. doi: <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2022.3.9>. ISSN 2708-3799. ISSN 2708-3802.
 5. Molecular characterization of *Dipylidium caninum*: genetic analysis supporting two distinct species adapted to dogs and cats / M. Labuschagne, F. Beugnet, S. Rehbein, J. Guillot, J. Fourie, D. Crafford. Analysis of *Dipylidium caninum* tapeworms from dogs and cats, or their respective fleas. Part 1. Parasite. 2018, 25. № 30. Available at: ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6013089/
 6. Lucina, S. B., Sarraff, A. P., Wolf, M., Silva, V.B. C., Sousa, M. G, & Froes, T. R. (2021). Congenital Heart Disease in Dogs: A Retrospective Study of 95 Cases. Top Companion Anim Med. Jun; 43: 100505. doi: 10.1016/j.tcam.2020.100505.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ВІТЧИЗНЯНОГО ТВАРИННИЦТВА

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна) Інститут тваринництва НААН (Харків, Україна)*

Молочна галузь є дуже важливою складовою ланкою усього сільськогосподарського виробництва. Від ситуації, що склалася у виробництві молока, залежить соціально-економічний розвиток держави в цілому. Така продукція сільського господарства, як молоко, знаходить найширший попит серед населення, але при наявності достатньо високого попиту на цей товар у виробника, як ніколи раніше, виникає питання забезпечення та підвищення якості молока.

Світова практика показує, що незалежно від чисельності корів можна отримати достатню кількість молока з високими технологічними параметрами, за умови ведення галузі згідно передових технологій і врахування специфіки умов сільськогосподарського виробництва країни. Молочне скотарство України прагне до досягнення позитивних результатів в питаннях як збільшення виробництва молока, так і покращення його якості [1].

Молоко, що надходить на переробку, повинно мати якісну характеристику, обумовлену складом, властивостями, харчовою, біологічною та енергетичною цінністю, та задовольняти вимогам, які пред'являються до нього як до продукту харчування й сировини. Якщо молоко використовують як безпосередній продукт харчування, то головними показниками, безумовно, є санітарно-гігієнічні. У разі застосування молока як сировини для молочної та харчової промисловості, великого значення набувають його фізико-хімічні та технологічні властивості.

Низька якість сировини породжує величезні втрати, компенсація яких потребує залучення додаткових трудових та матеріальних ресурсів, а також в значній мірі впливає на престиж підприємства й ефективність ведення молочної галузі. Тому сучасна промислова переробка молока, заснована на високотехнологічних процесах, висуває підвищені вимоги до якості та безпеки

молока, яке використовується як сировина для виробництва широкого асортименту молочних продуктів, так як тільки з сировини належної якості можна отримати високоякісні молочні продукти в розширеному асортименті та забезпечити їх конкурентоспроможність.

Якість молока неможливо поліпшити в процесі переробки, у кращому випадку воно може бути стабілізовано (призупинено або загальмовано його погіршення), тому система управління якістю молока повинна акцентувати увагу на технологічних процесах виробництва та його первинної обробки. Досягнення високих результатів по поліпшенню складу та якості молока, яке отримується від корів, забезпечується комплексним вирішенням проблем. Це – облік спадкових факторів (породна структура), систематичний контроль за станом здоров'я тварин в стаді, умовами годівлі та їх утримання, впровадження в технологію виробництва нових технічних засобів, ефективних прийомів доїння, первинної обробки, транспортування молока, санітарно-гігієнічного обслуговування доїльно-молочного обладнання, підвищення кваліфікації працівників комплексів [1, 2].

Подальший розвиток вітчизняного молочного тваринництва та молочної промисловості буде залежати від того, наскільки оперативно буде в Україні освоєна система управління якістю виробництва та переробки молока на всіх етапах технологічної ланки: комплекс – завод – споживач. Для виробників молока найбільш ефективною системою управління якістю продукції є система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) – аналіз ризиків та критичних контрольних точок (ККТ). Визначення ККТ дозволяє своєчасно виявляти причини зниження якості показників та проводити коригувальні дії. Крім того визначення ризиків включає оцінку вірогідності, потрапляння чи розповсюдження небезпечного агенту з точки зору санітарних та фітосанітарних заходів, що можуть бути застосовані, а також оцінку пов'язаних з цим біологічних й економічних наслідків, або оцінку можливостей виникнення негативного впливу на здоров'я [1-3].

Критична точка контролю (КТК) – стадія виробництва продукції, на якій можливе здійснення контролю і яка має вирішальне значення для попередження або видалення небезпечного фактору або зменшення його до допустимого рівня. Нею може бути сировина, технологічна операція, процес. Якщо в певній точці технологічної лінії є висока вірогідність виникнення потенційної небезпеки, то така точка вважається критичною. Визначення КТК складається з наступних елементів: - виявлення небезпечних факторів, оцінка їх ступеня небезпечності та вірогідності виникнення; - визначення критичних контрольних точок необхідних для контролю за виявленими небезпечними факторами; - визначення критичних меж в конкретній критичній контрольній точці; - створення та впровадження системи моніторингу; - усунення недоліків при перевищенні критичних меж; - перевірка системи й проведення обліку [1-3]. Автоматизація в корівниках уже не новинка, хоча щороку хтось із розробників знаходить, чим здивувати. Необхідність регулярного очищення корівників і подачі великих обсягів корма змусила вирішити цю проблему вже давно, але «немає межі досконалості». Від простої механічної подачі корму технології зробили крок до комп'ютерного обліку та аналізу кількостей поданих речовин. Оскільки раціональне харчування включає в себе досить багато компонентів, то і облік повинен вестися комплексно.

Україна за кількістю працівників ІТ-сфери вважається одним із лідерів у Східній Європі. І багато хто вважає, що було б дуже ефективно поєднати дві найперспективніші галузі України — сільське господарство та Інтернет-технології. Поки що стійкий контакт між аграріями і «айтішниками» не налагоджений. Програмісти зазвичай не уявляють, які програми потрібні сільському господарству, а аграрії не можуть сформулювати чіткого замовлення для цифровізації (тобто застосування до цифрових або діджитальних технологій) своїх потреб. Вітчизняний агробізнес уже робить кроки в напрямі залучення робітників у молочному скотарстві [4].

Жодна технологічна інновація останнім часом не викликає стільки спірних питань і сподівань як роботизація. Як вважає більшість експертів, за

прогнозами у наступні 10–15 років у світі відбуватиметься масштабна роботизація у всіх галузях економіки, яка не омине і сільське господарство. Поза сумнівом знаходиться також і той очевидний факт, що вітчизняний агробізнес не зможе тривалий час ігнорувати зазначені тенденції, оскільки, безумовно, об'єктивно буде змушений приєднатися до них або ж в іншому випадку зазнає досить значних економічних збитків. Одними з перших у сільському господарстві України виразні тенденції переходу до масової роботизації агротехнологічних процесів з'явилися у молочному скотарстві після 2000-х років, де вже відбувалася їх механізація і автоматизація. Саме в цей час у багатьох країнах значного поширення набули роботи-дояри та роботи з годівлі тварин і прибирання їх органічних відходів [2, 5].

Відповідно до останнього звіту дослідницької компанії Tractica, в найближчі роки на світовому ринку поставки сільськогосподарських роботів зростуть із майже 32 тис. одиниць у 2016 році до 594 тис. до 2024-му, досягнувши при цьому у вартісному вимірі доходів від обсягу продажів близько \$74,1 млрд. Найбільш динамічним і ємкісним сегментом нині на ринку роботизованої техніки для галузі сільського господарства є доїльні системи в тваринництві, які вже масово використовуються понад 20 років [6].

За різними даними й експертними оцінками аналізу ринку сьогодні в світі використовується понад 20–30 тис. роботизованих доїльних систем. Найбільш поширеним є обладнання таких відомих компаній, як VMS від DeLaval, Тумба (Швеція), Mlone від GEA (Німеччина) та Lely Astronaut A4 від Lely, Maaslytic (Нідерланди). У середньому, за даними аналізу технічних характеристик і досвіду експлуатації, роботизована система доїння, залежно від типу та специфікації обладнання, здатна забезпечити 3–4-кратне доїння 50–80 або 120–180 корів та може орієнтовно коштувати, відповідно, від 130 до 285 тис. євро без урахування додаткових витрат на монтаж та адаптацію до конкретних виробничих умов корівника [3, 7, 8].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Палій А.П. Визначення критичних контрольних точок при виробництві високоякісного молока / Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2015. – Серія: “Ветеринарні науки”, “Сільськогосподарські науки”, Том 17, № 3 (63). – С. 277–281.
2. Роботи для сільського господарства URL: <https://kas32.com/ua/post/view/178> (дата звернення: 19.10.2023).
3. Палій А.П. Визначення якості виконання технологічної операції з очищення молокопроводу / Науково – технічний бюлетень 113. – Харків, 2015. – С. 178–182.
4. Навіщо нам діджиталізація? URL: <https://agro-business.com.ua/agro/podiia/item/10937-navishcho-nam-didzhytalizatsiia.html> (дата звернення: 19.10.2023)
5. ДОЇЛЬНІ ЗАЛИ TDM ТА ІНШЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВРХ URL: <https://agroclimate.com.ua/catalog/doilni-zali-tdm-ta-inshe-obladnannja-dlja-v/> (дата звернення: 19.10.2023)
6. Роботизація молочного агробізнесу URL: <https://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/10147-robotyzatsiia-molochnoho-ahrobiznesu.html> (дата звернення: 19.10.2023)
7. Доїння — ще лагідніше і комфортніше URL: <http://milkua.info/uk/post/doinna-se-lagidnise-i-komfortnise> (дата звернення: 19.10.2023)
8. Роботизація ферми з технікою Lely: плюс 5 літрів надою щодня URL: <https://www.eridon.ua/robotizaciya-fermi-z-tehnikoyu-lely-plyus-5-litriv-nadoyu-schodnya> (дата звернення: 19.10.2023)

Ткаченко Ю.А., Рогозян О.В.

АКТУАЛЬНО ПРО ОРГАНІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО ТА ІНТЕНСИФІКАЦІЮ ГАЛУЗІ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

*Відокремлений структурний підрозділ «Старобільський фаховий
коледж Східноукраїнського національного університету імені
Володимира Даля» (м.Дніпро, Україна)*

*«Мені подобається майбутнє,
яке створюють технології та глобалізація»*

Ніл Бломкамп

Індустрії здорового харчування – це необхідність забезпечення людства здоровим, функціональним харчуванням як одним із головних елементів підвищення якості життя, поліпшення стану їх здоров'я та забезпечення кращого майбутнього, основою якої повинні стати нові харчові технології та продукти. [2]

Сьогодні проблема здоров'я людства перестала бути завданням лікарів, які, за висловом Миколи Амосова, «... не уміють зробити людину здоровою, вони навіть не вміють навчити людину бути здоровою». Отже, відповідальність за якість життя та здоров'я населення повинна взяти на себе галузь, яка займається розробкою інноваційних харчових технологій і виробництвом харчових продуктів, тобто харчова промисловість.

Харчування – це одна з головних складових нашого життя, така ж потрібна як вода і повітря, яка приносить море задоволення та робить нас здатними до праці, енергійними, щасливими, здоровими. Даній сфері завжди приділялася особлива увага, а фахівців завжди високо цінують в суспільстві.

Набирає обертів тенденція попиту на фахівців-технологів нового формату, які можуть швидко підлаштуватися та орієнтуватися в умовах сучасних вимог до харчових продуктів, їх якості, складу, конкурентоспроможності, які можуть використати на практиці новітні та традиційні методи виготовлення продуктів нового покоління.

Молочна промисловість – один з напрямів спеціалізації сільськогосподарських підприємств нашої держави. Не зважаючи на збитковість, велика частка переробних підприємств не відмовляється від нього, адже витрати середньостатистичної родини на молоко і молочні продукти становить до 15% від загальних їх витрат на харчування, але цей відсоток з урахуванням стану в країні може бути більшим або меншим.. На купівельну спроможність споживачів значно впливає якість товарів, динаміка цін, асортимент та обсяг пропозиції, загальний рівень добробуту.

Трендом сьогодення є здорове дієтичне харчування. Все частіше такі продукти сьогодні з'являються на столі у середньостатистичної сім'ї. Розпочалася ера здоров'я та фітнесу. Їжа тепер сприймається як засіб, аби стати більш здоровими. Одним з таких продуктів можна назвати білковий сир, який користується популярністю серед спортсменів.[3]

Дуже важливим для споживачів зараз стало саме органічність продуктів. Органічний продукт – це продукт, для вирощування якого не застосовують генетично-модифіковані організми, отрутохімікати, синтетичні мінеральні добрива, а у галузі тваринництва не використовують гормони, стимулятори росту, антибіотики. Як раз виробництво білкового (альбумінного) сиру не передбачає застосування будь-яких хімічних складових. Та й малий термін придатності, а це всього 4 дні, даного продукту говорить сам за себе. Отже це повністю натуральний продукт.

Білковий (альбумінний) сир – це продукт вторинної переробки від сироробного виробництва, що отримують з сирної сироватки. Цей продукт містить в собі багато корисних мікро- і макроелементів, а також альбумін.

Альбумін (альфа-лактальбумін) – один з білків коров'ячого молока, що містить в собі всі необхідні для людського організму амінокислоти. Це означає, що при споживанні продуктів з високим вмістом альбуміну, людина отримуватиме значну порцію енергетичного живлення для м'язів.

Сир з сироватки отримують методом нагрівання її до високої температури і підвищенням кислотності продукту. За цих умов альбумін

згортається і утворює собою розсипчасту нежирну масу. Потім цю масу доводять до потрібної консистенції, і отримують такий корисний і смачний альбумінний сир, який набагато дешевше ніж звичайний. Смак альбумінного сиру ніжний і трохи солодкуватий. Якщо ж спробувати прострочений продукт, одразу можна відчутти прогірклий смак сиру.

Людей, що стежать за своїм здоров'ям, завжди цікавить калорійність їжі, яку вони споживають, саме в цьому продукті вона невисока і складає лише 50 ккал на 100 гр., білків міститься приблизно 11 гр., а вуглеводів лише 2 гр., при тому, що жири взагалі відсутні.

Корисні властивості даного продукту: альбумінний сир містить фосфор, кальцій, вітаміни В, D, РР, білок альбумін, магній, залізо та багато інших мікроелементів; глікемічний індекс продукту дорівнює нулю, а отже, при прийомі в їжу порції альбумінного сиру не виникне підвищення цукру в крові; альбумінний сир засвоюється дуже легко, тому вживання цього продукту при проблемах з шлунково-кишковим трактом допоможе добре себе почувати на протязі всього дня; м'язи добре забезпечуються амінокислотами завдяки великому вмісту білків, що сприяє прискоренню обміну речовин; ще одна позитивна властивість цього продукту – здатність знижувати кількість холестерину в крові; виводить з організму людини надлишки води, а отже допомагає боротися з набряками; якщо регулярно вживати сир, відновлюється мікрофлора кишечника; під час вагітності цей продукт забезпечує організм такими необхідними в цей момент мінералами і вітамінами. [1]

В тяжких умовах сьогодення, а саме у період воєнного стану багато підприємств з переробки молочної продукції або знизили свої потужності, або взагалі опинилися на окупованій території, тим самим припинивши постачання продукції на ринки України. Але є такі, які відновили свою роботу ще й почали випускати нову продукцію, а саме альбумінний сир. Одним з них є «Херсонський маслозавод», який в серпні 2023 випустив на ринок цей продукт.

Застосування інноваційних технологій в харчовій переробній промисловості дозволяє розробляти та створювати біологічно повноцінні продукти харчування, зокрема альбумінний сир, що відповідають сучасним тенденціям і потребам людей.

Підсумовуючи вище зазначене, можна сказати, що інноваційні підходи в освіті полягають у впровадженні в навчання передових наукових знань, використанні досвіду провідних наукових центрів і установ для вдосконалення освітніх і навчальних програм з метою виховання покоління новаторів в галузі науки і техніки.

Однією з ключових фігур сучасного харчового виробництва є висококваліфікований технолог, без якого робота підприємства не може відбуватися.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Возіанов О. Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування) / О. Ф. Возіанов // Журн. АМН України. — 2002. — Т. 8, № 4. — С. 647—657. ISSN 1998-2666. Товари і ринки. 2015. №1 200 НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЧИХ ПРОДУКТІВ
2. Закон України "Про інноваційну діяльність" зі змінами, внесеними згідно з Законами України в 1991–2005 рр. // Голос України. — 2006. — 21 лист. — С. 2—3.
3. Сімахіна Г. О. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування : підручник / Г. О. Сімахіна, А. І. Українець. — К. : НУХТ, 2010. — 294 с.

Хілько Т.В.

ПРОБІОТИКИ В РАЦІОНАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Стрижак Т. А., к.с.-г.н.,
доцент кафедри тваринництва та харчових технологій*

Молочне скотарство – один із перспективних напрямів сільського господарства. При системному підході та сучасних технологіях – це

високорентабельний аграрний бізнес, що динамічно розвивається. На думку фахівців, конкурентоспроможність і рентабельність галузі можна підвищити за рахунок використання природних кормових добавок і препаратів для отримання екологічно безпечної для людини продукції. Серед них все частіше використовують препарати мікробіологічного походження, зокрема, пробіотики, які у своєму складі містять корисні для макроорганізму живі мікроорганізми[2].

Основний механізм дії пробіотиків полягає в нормалізації складу біологічної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, тобто його заселенні конкурентоспроможними штамами бактерій-пробіонтів, які здійснюють неспецифічний контроль над чисельністю умовно-патогенної мікрофлори шляхом витіснення її з кишкового біоценозу, посиленні бар'єрних функцій слизової оболонки кишечника у тварин.

За останні роки встановлено, що препарати пробіотичної дії за ефективністю застосування не поступаються антибіотикам (кормового і ветеринарного призначення), не мають негативної побічної дії на організм тварини і мікрофлору кишечника, так як є екологічно безпечними, а їх використання дозволяє отримати продукцію тваринництва, що не містить залишків хіміотерапевтичної дії і антибіотичних препаратів. Механізм дії пробіотиків, на відміну від антибіотиків, спрямований не на знищення, а на конкурентне пригнічення умовно-патогенних штамів. Поряд з цим, продукція корисних штамів мікроорганізмів в травний тракт сприяє покращенню травлення і засвоєння комплексів важкодоступних поживних речовин [1].

Встановлено, що пробіотичні властивості дріжджових культур проявляються в здатності виживати в травному тракті завдяки використанню кисню, який потрапляє у рубець з кормами та впливати антагоністично на патогенні мікроорганізми.

Додавання пробіотиків до раціону великої рогатої худоби може бути корисним у таких випадках:

1. Підвищення продуктивності: Пробіотики можуть підвищити ефективність перетравлення корму та асиміляцію поживних речовин, що може призвести до збільшення виробництва молока [3].

2. Зменшення ризику захворювань: Пробіотики допомагають підтримувати баланс корисних мікроорганізмів у шлунку, запобігаючи розвитку шкідливих бактерій.

3. Покращення травлення: Пробіотики допомагають коровам краще перетравлювати важкоперетравлювані корми, такі як сіно, солома та інші грубі корми.

4. Стрес і зміни в годівлі: Під час стресу або змін у раціоні корів пробіотики можуть допомогти зберегти стабільність шлунково-кишкової системи.

Таким чином використання пробіотичних препаратів у раціонах сільськогосподарських тварин оптимізує кількісний і якісний склад симбіотичної мікрофлори кишечника, проявляє імуностимулюючу дію організму, а також активує перебіг метаболічних процесів, покращує продуктивні якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пробіотичні препарати у тваринництві / М. О. Мазуренко та ін. Вінниця, 2011. 68 с
2. Стелла А.В., Паратт Р., Вальнегри Л., Сигалино Г., Сончини Г., Шево Э., Савоини Г. и др. Эффект от введения живых Сахаромицеты *cerevisia* аена молочную продуктивность, состав молока, метаболиты крови и фекальную флору у молочных коз в начале лактации. Исследования мелких жвачных животных. 2007 г.;67(1):7-13
3. Effect of *Bacillus licheniformis* and *Bacillus subtilis* supplementation of Ewes feed on sheep milk production and young lamb mortality / S. K. Kritas et al. J. Vet. Med. Ser. 2006. Vol. 53. P. 170–173.

ФОТОМЕТРИЯ НА СМАРТФОНІ: ВИЗНАЧЕННЯ КИСЛОТНОСТІ ЯБЛУЧНОГО СОКУ

Донбаська державна машинобудівна академія (Тернопіль, Україна)

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

(Київ, Україна)

Яблучний сік – один із найпоширеніших по вживанню фруктових напоїв завдяки сукупності корисних властивостей, зумовленим його хімічним складом. Серед нормованих показників, що характеризують якість сока, є титрована кислотність. Для її визначення може бути використано титрування 0,1 М розчином NaOH у двох варіантах: 1) потенціометричне титрування до $pH = 8,1$; та 2) індикаторне з фенолфталеїном [1]. Обидва методи дають відтворювані результати з хорошими метрологічними характеристиками. Недолік у них один: відсутність можливості реєстрації процесу титрування, що не дозволяє проводити подальшу його математичну та статистичну обробку та документалізацію. Для вирішення цього завдання ми використовували метод кольориметричного титрування в хронометричному варіанті, а за основу взяли 2 варіант методики [1].

Метод кольориметрії заснований на вимірюванні і кількісному виразу кольору у так званій RGB-шкалі, яка відповідає сітківці ока людини з фоторецепторами, чутливими до червоного (Red), зеленого (Green) і синього (Blue) кольору. Тому ці кольори вважаються базовими компонентами RGB-шкали. Ця ж шкала знайшла застосування в більшості приладів побутової відеотехніки: смартфонах, відеокамерах, моніторах, телевізорах, сканерах і ін. у комбінації базових компонент у числовому інтервалі від 0 до 255 кожна. Їх комбінація зі значеннями 255 у кожній дає білий колір, а зі значеннями 0 – чорний (відсутність світла).

Для виконання кольориметричного титрування в якості джерела випромінювання була використана світлодіодна лампа $\varnothing 5$ мм, а в якості реєстратора – смартфон Samsung Galaxy J6+.

Особливість хронометричного варіанта титрування полягає в тому, що подача титранта до проби здійснюється з постійною швидкістю, і знати концентрацію титранта немає необхідності: його кількісною характеристикою в таких умовах є титр-секунда T_c , фізичний зміст якої – це кількість речовини в титранті, яка витрачається за 1 секунду процесу титрування. Ця величина визначається попередньо з окремої проби відомого об'єму стандартної речовини ($V_{ст}$, [дм³]) з відомою концентрацією ($C_{ст}$, [моль/дм³]) за час титрування ($\tau_{ст}$, [с]):

$$T_c = \frac{C_{ст} \cdot V_{ст}}{\tau_{ст}} \left[\frac{\text{моль}}{\text{с}} \right]. \quad (1)$$

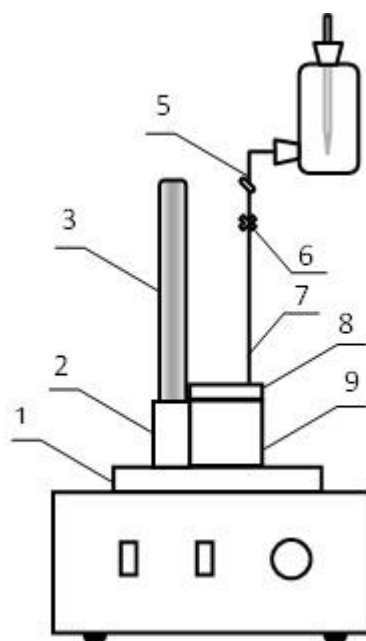
Тоді титрована кислотність КТ проби, виходячи з її об'єму ($V_{пр}$) та часу, витраченого на її титрування ($\tau_{пр}$) визначатиметься виразом

$$K_T = \frac{T_c \cdot \tau_{пр}}{V_{пр}} \left[\frac{\text{моль}}{\text{дм}^3} \right]. \quad (2)$$

На підставі викладеного було проведено визначення титрованої кислотності яблучного соку, який був видавлений з яблук сорту «Симиренко» за допомогою побутового соковитискача Oryon ORY-13. Відстояний протягом 12 годин при 4°C сік являє собою світло-коричневу рідину з легкою неосідаючою суспензією.

Для визначення величини T_c . 1 мл 0,1 М розчину HCl, приготованого з фіксаналу, піпетковим дозатором помістили у фотометричну кювету з довжиною шару поглинання 20 мм, додали ~5 мл води і 1 краплю 1%-вого розчину фенолфталеїну. На установці для титрування (рис. 1) регулюючий кран встановили у таке положення, щоб подача титранта здійснювалася краплями, що піддаються рахунку. Одночасно увімкнули запис відео та відкрили запірний кран. За ходом титрування спостерігали на екрані

смартфона: після зміни кольору екрана відеозапис припинили та закрили запірний кран.



1 – магнітна мішалка; 2 – відділення для смартфона; 3 – смартфон;
4 – посудина Маріотта з титрантом; 5 – регулюючий кран; 6 –
запірний кран; 7 – капіляр; 8 – кришка кюветної камери; 9 – кюветна
камера

Рис. 1. Установка для кольориметричного титрування

Для визначення кислотності соку 1 мл його проби піпетковим дозатором помістити у ту ж саму фотометричну кювету, додали ~5 мл води і 1 краплю 1%-вого розчину фенолфталеїну і повторили процедуру титрування за тієї ж швидкості подачі титранта та реєстрацію відеозйомки процесу титрування.

Усі відеофайли формату.mp4 зі смартфона перенесли на комп'ютер, кожен із них по черзі програмою Free Video to JPG Converter перетворили в ряд послідовних кадрів у файлах формату.jpg, встановивши в програмі опцію «Кадр за секунду». Далі за допомогою програми «Реєстратор RGB.vi», яка була створена нами у пакеті LabVIEW-12, перетворили колір кожного кадру

на числові значення R, G і B, які зберегли у файлі «Блокнот», з якого вже у пакеті Excel побудували їхнє графічне уявлення як функцію часу (рис. 2).

З отриманих даних (рис. 2а) за формулою (1) розраховали величину T_c титранта NaOH:

$$T_c = \frac{0,1 \cdot 0,001}{43} = 2,33 \cdot 10^{-6} \left[\frac{\text{моль}}{\text{с}} \right]. \quad (3)$$

та за формулою (2) результати визначення титрованої кислотності яблучного соку (рис. 2б):

$$K_T = \frac{2,33 \cdot 10^{-6} \cdot 46}{0,001} = 0,11 \left[\frac{\text{моль}}{\text{дм}^3} \right]. \quad (4)$$

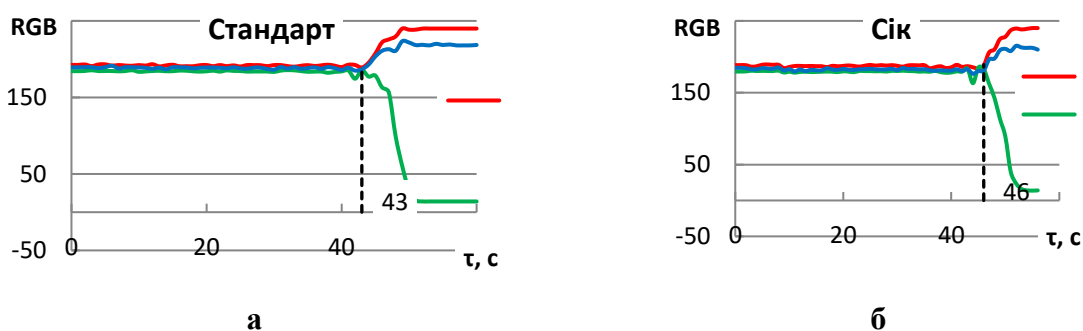


Рис. 2. Криві RGB-титрування стандартного розчину (а) та проби соку (б)

З урахуванням того, що в яблучному соку переважаючою є двоосновна яблучна кислота $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})(\text{COOH})_2$ з еквівалентною масою $M_{1/2\text{як}} = 67$ г/моль, а густина її 0,1 М розчину близька до 1, перерахунок на її вміст у масових % проводили за формулою

$$K_{T,\text{як}} = \frac{K_T \cdot M_{1/2\text{як}}}{1000} \cdot 100 = 0,11 \cdot 67 \cdot 0,1 = 0,7 [\%]. \quad (5)$$

На підставі вищевикладеного можна зробити висновки, що методика кольориметричного титрування дозволяє:

- документувати результати аналізу;
- реєструвати сам процес титрування;
- проводити аналіз каламутних суспензій;
- спостерігати за процесом титрування;
- уникнути індикаторної помилки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності: ДСТУ 4957:2008. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 10 с.

Черних А.О.

ДРІЖДЖІ ЯК КОРМОВА ДОБАВКА ДЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Берестова Л.С., к.с.-г.н.,
доцент каф. тваринництва та харчових технологій*

Сучасне ведення сільського господарства вимагає нових ефективних та біологічно безпечних кормових добавок для тварин, що допоможе не лише досягти високих показників збереження та продуктивності, а й зберегти тварин та птицю здоровими і, таким чином, зменшити медикаментозний вплив на організм тварини з усіма його потенційними негативними наслідками. Біомасу дріжджів широко використовують як білково-вітамінну добавку до кормів сільськогосподарських тварин. Продукти переробки дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* містять комплекс харчових, пребіотичних, імуностимулюючих та антибактеріальних компонентів. Це підтверджують численні результативні дослідження [1].

У системі повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин одним із перспективних напрямів задоволення їх потреб у кормовому протеїні є

використання білків з мікроорганізмів. Такі білки за біологічною цінністю можна прирівняти до білків тваринного походження.

Фахівцям молочної галузі добре відомо про позитивний вплив на тварин дріжджів. Цей продукт фермери використовують уже більше століття. Вважається, що дріжджі здатні поліпшити мікробну активність в рубці, підвищити споживання кормів і продуктивність корів [2].

За нормального стану довкілля молочна продуктивність корів, у разі додавання дріжджових препаратів як компонентів кормів, суттєво збільшується.

Зокрема, є інформація щодо зростання молочної продуктивності на 1,8 кг на добу, або в перерахунку на молоко, нормалізоване за жирністю 3,5%, – 1,61 кг на добу, а в перерахунку на молоко, нормалізоване за енергією, – 1,65 кг на добу.

За іншими відомостями, введення культури дріжджів до раціону корів дозволяє збільшити середню молочну продуктивність на 1,2 кг на добу.

На ринку доступні дріжджові продукти різних категорій для великої рогатої худоби:

- гідролізовані дріжджі (вміст клітини розщеплюється ферментами) або автолізовані;
- живі дріжджі;
- дріжджові культури: деактивовані дріжджі й ферментаційний бульйон, змішані зі злаковими;
- інактивовані сухі дріжджі: добре засвоюване джерело протеїну та вітаміну В.

Наразі способи дії автолізованих і гідролізованих дріжджів, а також дріжджових культур виникають в одному: вони мають пробіотичний ефект. Біоактивні компоненти (наприклад, вуглеводи клітинної стінки, пептиди, метаболіти), що утворюються в таких продуктах — є легкодоступними поживними елементами для корисної мікрофлори рубця. На основі цього спосіб дії живих дріжджів пояснюється споживанням кисню та присутністю

біоактивних речовин: живі дріжджі потребують кисень середовища рубця, тим самим створюючи кращі умови для зростання анаеробних бактерій. Це можна пояснити двома різними механізмами:

При додаванні дріжджів відбуваються зміни в мікробній популяції рубця, ферментації в рубці, потоку живильних речовин у кишечнику та засвоюваності раціону, і все це сприяє збільшенню надоїв молока.

Дріжджові продукти, багаті вітамінами групи В, амінокислотами, пептидами, нуклеотидами та фенольними сполуками, які можуть діяти окремо або в комбінації як антиоксиданти, стимулятори апетиту, інгібітори колонізації патогенні та/або імунні життєво важливі речовини.

Дріжджові добавки включають продукти, які різняться за зовнішнім виглядом, складом біоактивних компонентів і системою виробництва.

Наприклад, деякі з цих продуктів можуть використовуватися спеціально для збільшення виробництва молока в галузі молочного скотарства здоров'я [3]. Крім того, умови (наприклад, температура, джерело живильних речовин, період інкубації), в яких дріжджі розмножуються або ферментуються, а також використовуваний серотип або штамам дріжджів, можуть сильно впливати на кінцевий продукт. Таким чином, при виборі дріжджовій добавки важливо помічати різницю в доступних продуктах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ли В. Оптимизация процессов пищеварения у коров. // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 7. – С. 8–10.
2. Robinson P. H. Yeast products for growing and lactating dairy cattle: Impact on rumen fermentation and performance // Dairy Rev. – 2002. – Vol. 9. – P. 1–4/
3. Abd El-Ghani A. A. Influence of diet supplementation with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) on performance of Zaraibi goats // Small Rumin. Res.– 2004. – Vol. 52. – P. 223–229.

Чернишенко В.А.

ДОСВІД РОБОТИ В КЛІНІЦІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ У ФРАНЦІЇ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Пархоменко Л.І., доцент,
к.в.н., зав. кафедри здоров'я тварин і екології*

Стажування у ветеринарній клініці Сидячий пес (Clinique Vétérinaire Du Chien Assis), в місті Вужокур, в регіоні Бургундія, Франції (рис. 1). Клініка знаходиться за адресою: 19 bis rue du Chêne – 25420 Voujeaucourt, Email: cliniqueveterinaireduchienassis@orange.fr



Рис. 1. Ветеринарна клініка Сидячий пес (Clinique Vétérinaire Du Chien Assis), в місті Вужокур, в регіоні Бургундія, Франції

Клініка містить три кабінети для прийому, зал очікування, кімнату відпочинку для персоналу, приміщення для зберігання медикаментів, містить два операційні зали, рентген кабінет, стаціонар, та двір для вигулювання тварин.

До штату клініки входить три ветеринарні лікарі та чотири асистенти. Клініка Сидячий пес має сучасне обладнання. До переліку обладнання відноситься гематологічний аналізатор MS4, автоматичний біохімічний аналізатор Melet Schloesing, флуориметричний аналізатор Vcheck V200, мікроцентрифуга-вортекс ELMi CM-70M.09. Одночасно з цим є обладнання для інгаляційного наркозу, ультразвуковий ветеринарний скалер для чищення

зубів тваринам, апарат ультразвукової діагностики, рентген апарат, мікроскопи, комп'ютери.

Фахівці клініки проводять профілактику таких вірусних захворювань собак і кішок як ринотрахеїт, каліцівірусна інфекція, панлейкопенія, сказ, чума, парвовірусний ентерит, аденовіроз за допомогою вакцини Пуревакс (Purevax) RCPCh, Eurican® DHPPi2-L. У регіоні Бургундія в літку 2023 року зареєстровано поширення парвовірусного ентериту серед собак та панлейкопенії у кішок.

На постійній основі в клініці відбуваються оперативні втручання, пов'язані з кастрацією та чіпуванням безпритульних тварин. Відбуваються операції що до видалення злоякісних пухлин та абсцесів.

Окрім собак і кішок у клініці ведеться прийом дрібних тварин, птиці та хутрових звірів. Особливістю є можливість прийому та лікування коней. Прикладом є енуклеація саркоїдів на ногах коня.

Ветеринарна клініка Сидячий пес є осередком професійної орієнтації школярів 9 та 11 класів, а також практичним центром для здобувачів вищої спеціальності ветеринарна медицина.

Досвід стажування у одній із ветеринарних клінік Франції, надбання практичних навичок роботи з хворими тваринами і комунікативних навичок роботи із фахівцями ветеринарної медицини дозволить розширити можливості реалізації фахової діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Décret n° 2004-416 du 11 mai 2004 portant publication de la convention européenne pour la protection des animaux de compagnie, faite à Strasbourg le 13 novembre 1987 et signée par la France le 18 décembre 1996. URL: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2004/5/11/2004-416/jo/texte>.

2. Fevrier N. Zoom sur les vaccines. Passion Veto. 2020. No. 1. P. 11–12. URL: <https://www.calameo.com/books/00631678745ac50d32291>

3. CASEAUX R. L. B., ASHBY N., GRAGERA ARTAL J. Troubles comportementaux du chien et du chat : Підручник. France : Med'com, 2021. 218 p.

4. BRIEND-MARCHAL A., REYES-GOMEZ E. Conduites à tenir - Les analyses de laboratoire en médecine vétérinaire : Підручник. France : Med'com, 2022. 168 p.

Шавкун А.В.

СЕПАРУВАННЯ МОЛОКА ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЇ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

*Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
(м. Київ, Україна), науковий керівник – Могутова В.Ф., доцент, к.с.-
г.н., зав. кафедри тваринництва та харчових технологій,*

Переробка молока - важлива галузь харчової промисловості. Можна виділити декілька основних етапів цього процесу. Це, передусім, так звана первинна обробка молока. При первинній обробці робиться первинне очищення від можливих забруднень і далі пастеризація або стерилізація. Також до цього первинної обробки молока можна віднести нормалізацію та його гомогенізацію. Перший процес має на увазі приведення молока до вимог стандартів за масовою часткою жиру та білку. Другий має на увазі видалення з нього можливих згустків жиру або інших речовин. Далі, якщо не передбачається виробництво продукту на основі молока, воно може пакуватися в тару. Якщо все ж передбачається виробництво інших молочних продуктів, наступним етапом зазвичай є сепарування. При сепаруванні не відбувається зміни хімічного складу речовин, що сепаруються. Сепарування молока - це отримання вершків і знежиреного молока [2].

Сепаратори, що випускаються для молочної промисловості по своєму призначенню підрозділяються на сепаратори-вершковідокремлювачі (що розділяють молоко на вершки і знежирене молоко), сепаратори-нормалізатори (для отримання молока певної масової частки жиру), сепаратори-диспергатори (очищення молока і подрібнення жирових кульок), сепаратори-бактофуги, універсальні сепаратори (що виконують усі перераховані операції) [1].

По конструктивних особливостях розрізняють відкриті, напівзакриті і закриті сепаратори. У відкритих сепараторах молоко, вершки і знежирене молоко стикаються з повітрям; у напівзакритих молоко стикається в повітрям, а вершки і знежирене молоко йдуть по закритій системі; у закритих сепараторах усі процеси протікають в закритій системі. На великих молочних комплексах, а також на підприємствах молочної промисловості користуються закритими сепараторами [1].

Відцентрові сили, що виникають в сепараторі, притягують легшу частину молока (вершки) до центру. В процесі сепарування молоко очищається від сторонніх домішок, які скупчуються на внутрішній поверхні стінки кожуха (кришка барабана), утворюючи сепараторний слиз [1].

Ступінь знежирення молока при сепаруванні обумовлена багатьма чинниками. Швидкість виділення жирових кульок з молока залежить передусім від їх діаметру, густини жиру та знежиреного молока і обернено пропорційна до в'язкості. Чим більше жирові кульки, тим вище міра знежирення, оскільки швидкість виділення жирових кульок з молока пропорційна їх діаметру. Більші жирові кульки осідають у верхній частині на поверхні розділових тарілок відразу ж при вході в простір між тарілками. Найдрібніші жирові кульки (діаметр менше 0,1 мкм) залишаються в знежиреному молоці, внаслідок чого масова частка жиру в ньому коливається від 0,03 до 0,05% [3].

Якщо молоко сильно забруднене механічними домішками, то вони концентруються не лише на внутрішній поверхні кожуха в області грязьового простору, але і на тарілках, що погіршує сепарування молока та знижує ступінь знежирення. В даному випадку відхід жиру в знежирене молоко збільшується. Тому через 1-1,5 год, а при використанні чистого молока через 2 години безперервної роботи потрібно зупинити сепаратор і звільнити барабан від сепараторного слизу. Підвищена кислотність молока призводить до часткової коагуляції білків, які заповнюють грязьовий простір і проміжки між тарілками. Це погіршує знежирення молока та збільшує відхід жиру в

знежирене молоко. При тривалому зберіганні молока змінюються його фізико-хімічні властивості (кислотність, густина, в'язкість), що призводить також до підвищення масової частки жиру в знежиреному молоці [1].

Задовільно процес сепарування здійснюється при отриманні вершків 30-35%-ний жирності. Процес сепарування залежить від температури молока, що сепарується. Чим вище температура молока (у раціональних межах), тим краще умови сепарування, оскільки знижується його в'язкість. Більшість сепараторів, які використовуються на тваринницьких фермах, розрахована на сепарування незбираного молока, температура якого 30-37 °C. Холодне молоко необхідно підігрівати до 40-45 °C [1].

Сильна механічна дія на молоко перед сепаруванням може викликати утворення грудочок або, навпаки, дроблення великих жирових кульок на дрібніші. При великій частоті обертання барабана спостерігається менший відхід жиру в знежирене молоко (перевищувати її можна лише на 10-15 %). При меншому надходженні молока у барабан воно триваліший час знаходиться під дією відцентрової сили, отже, є велика вірогідність повного виділення жиру [1].

Таким чином, можна відмітити, що сепарування молока є одним їх головних способів переробки молока і має дуже важливе значення у виробництві молочних продуктів. Адже без, здавалося б, такого простого процесу неможливе було б отримання вершків, сметани, знежиреного молока і, отже, знежирених молочних продуктів. Також важливо відмітити, що в процесі сепарування продукт очищається від тих механічних домішок, які не пройшли первинну обробку очищення молока. За допомогою сепаратора також можна гомогенізувати молоко, нормалізувати, виділяти мікрофлору, виділяти сирний згусток, освітлювати сироватку, виділяти важкі фракції. Існують універсальні сепаратори, які в можуть виконувати усі ці функції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Єресько Г.О., Шинкарик М.М., Ворощук В.Я. Технологічне обладнання молочних виробництв : Навчальне видання. Київ: Фірма «ІНКОС», Центр навчальної літератури, 2007. 344 с.
2. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : Навчальне видання. Київ: Вища освіта, 2006. 351 с.
3. Скорченко Т.А., Поліщук Г.Є., Грек О.В., Кочубей О.В. Технологія незбираномолочних продуктів : Навчальне видання. Вінниця □ Нова книга, 2005. 248 с.

Наукове видання

Збірник матеріалів

III Міжнародної науково-практичної конференції

АГРАРНА ОСВІТА: МИНУЛЕ, СУЧАСНЕ, МАЙБУТНЄ

09-10 листопада 2023 р.



Рекомендовано до друку Вченою радою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, протокол № 5 від 29.12.2023 р.

Публікується в авторській редакції

Оргкомітет не обов'язково поділяє позицію автора та не несе відповідальності за достовірність викладених результатів та наведених посилань.

Відповідальний за випуск Мічківський С. М.

к.е.н., доц., доцент кафедри агрономії та землеустрою Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

Умовн. друк. арк. 11,9