



ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 632.93; 633.71
JEL Classification: Q16

DOI: 10.37332/2309-1533.2024.1.18

Бялковська Г.Д.,
*канд. екон. наук, завідувач науково-технологічного
відділу тютюництва,*
Пащенко В.І.,
*науковий співробітник,
науково-технологічного відділу тютюництва,
Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІСГ Карпатського регіону НААН*

ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ІЗАБІОН ТА ІНСЕКТИЦИДУ ЛЮКС МАКСІ В АДАПТИВНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ І ЗАХИСТУ ТЮТЮНУ

Bialkowska H.D.,
*cand.sc.(econ.), head of science and
technology department of tobacco,*
Pashchenko V.I.,
*researcher of science and technology department of tobacco,
Ternopil State Agricultural Experimental
Station of the IA of Carpathian region of NAAS*

APPLICATION OF BIOLOGICAL GROWTH STIMULATOR IZABION AND INSECTICIDE LUX MAXI IN ADAPTIVE TECHNOLOGY OF GROWING AND PROTECTING TOBACCO

Постановка проблеми. Для досягнення економічного благополуччя Україна потребує негайного вирішення низки проблемних питань, чільне місце серед яких займає сировинне забезпечення виробництва. Переважна більшість галузей промисловості (енергетична, тютюнова, фармацевтична тощо) відчувають дефіцит високоякісної сировини. Враховуючи загальні тенденції розвитку аграрного виробництва України, недостатньо уваги приділяється вирощуванню малопоширених культур, особливо тютюну.

Важливим резервом підвищення врожайності тютюну та покращення якості тютюнової сировини є використання нових ефективних біологічних стимуляторів та інсектицидів. Вони стають невід'ємними елементами технології вирощування сільськогосподарських культур [1].

У зв'язку з тенденцією до зменшення пестицидного навантаження на агробіоценози та зростаючого попиту до органічної екологічно безпечної продукції сільського господарства, використання біопрепаратів у тютюновому виробництві стає все більш актуальним. Дотримання ефективних елементів адаптивної технології вирощування тютюну гарантує підвищення врожайності на 4–5 ц/га та покращення якості кінцевого продукту на 8–10 %, що забезпечить створення додаткових робочих місць і збільшення грошових доходів від реалізації тютюну працівникам села.

Особливу значущість має економічне обґрунтування ефективності застосування нових біостимуляторів та інсектицидів на площах посадки тютюну для подальшого визначення рентабельності виробництва тютюнової сировини та її конкурентоспроможності на ринку України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження технології вирощування та захисту тютюну від шкідливих організмів в Україні проводяться вченими науково-технологічного відділу тютюництва Тернопільської державної сільськогосподарської дослідної станції ІСГ Карпатського регіону НААН (ТДСГДС): Бялковською Г. Д. та Пащенко В. І.

В 2011-2013 роках науково-технологічним відділом тютюництва розроблена інноваційна ресурсощадна технологія вирощування тютюну сортів української селекції та проведено її економічне обґрунтування із використанням біопрепарату Пентафаг-С та гербіциду Пантера 4% к. е. [2]. Проводилась робота з удосконалення розробленої технології шляхом застосування стимуляторів росту та інсектицидів нового покоління (дешевших, екологічно безпечніших), а саме: стимуляторів росту Спідфол Аміно Марин, Мегафол та МаксіКроп Старт, протизлакових гербіцидів Фюзілад Форте та Тарга Супер, інсектицидів Фастак, Конфідор максі у 2014–2015 роках, інсектициду Командор і стимулятора росту Вимпел протягом 2016–2018 років [3; 4; 5; 6; 7].

Застосування біостимуляторів росту дає змогу якомога повніше реалізувати потенційні можливості рослин, закладені в геномі природою та селекцією, регулювати строки дозрівання, покращувати якість і збільшувати продуктивність тютюну. Вони впливають на систему гормональної регуляції, яка визначає характер таких найважливіших фізіологічних процесів, як ріст, утворення нових органів, перехід рослин до цвітіння, старіння, стану спокою або вихід з нього.

Позитивно оцінюючи результати останніх досліджень і публікацій, постійне оновлення стимуляторів росту та інсектицидів на ринку, встановлено доцільність продовження вивчення поставленої проблеми, зокрема проведення моніторингу та підбору пестицидів нового покоління для подальшого збільшення врожайності, покращення якості та збільшення рентабельності виробництва тютюнової сировини та її конкурентоспроможності на ринку України.

Аналіз останніх досягнень науки в галузі тютюництва в Україні (за матеріалами наукових публікацій та патентних досліджень) свідчить, що такі дослідження проводяться вперше.

Постановка завдання. Метою дослідження є розроблення елементів адаптивної технології вирощування і захисту нових сортів тютюну української селекції та проведення економічного обґрунтування отриманих результатів.

Об'єктом дослідження є застосування біологічного стимулятора росту Ізабін та інсектициду Люкс Максі, як елементів адаптивної технології вирощування і захисту нових сортів тютюну. Науково-дослідні роботи проводились на тютюнових площах сорту Берлей 46 [8].

Основним завданням досліджень було вивчення впливу нових препаратів біологічного походження стимулятора росту Ізабін та інсектициду Люкс Максі на тютюн нового перспективного сорту Берлей 46, які сприяють підвищенню рентабельності виробництва тютюнової сировини в агрокліматичних умовах Придністров'я України

Матеріалом дослідження при економічній оцінці технології, що включає операції із застосуванням нових піддослідних пестицидів, слугували технологічні карти на вирощування тютюну, розроблені співробітниками науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС.

Виклад основного матеріалу дослідження. Новими елементами адаптивної технології вирощування і захисту тютюну від шкідливих організмів є застосування стимулятора росту Ізабін та інсектициду Люкс Максі. Вплив даних пестицидів на тютюн вивчали протягом 2021–2023 років в полі № 1 наукової сівозміни науково-технологічного відділу тютюництва [9]. Схема посадки тютюну 70x40 см загальна площа дослідної ділянки – 35 м², облікової – 28 м². Повторність 4-х кратна. Тютюнові площі обприскували біологічним стимулятором росту Ізабін через 10 та 25 днів після висаджування розсади у відкритий ґрунт, одноразова норма внесення – 3, 4 і 5 л/га.

За результатами наукових досліджень 2021-2023 років встановлено, що при використанні біостимулятора Ізабін на тютюні сорту Берлей 46, кращими виявилися варіанти із внесенням біостимулятора в дозі 8 л/га та 10 л/га, що дало можливість отримати приріст урожаю сухого листа в середньому 3,7 ц/га та 3,9 ц/га (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив біостимулятора Ізабін на урожайність тютюну в 2021-2023 рр.

№ з/п	Варіант досліджу	Урожайність, сухе листя, ц/га				
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	середня	+ , – до контролю
1	Контроль (без обприскування)	30,5	19,1	28,6	26,1	0
2	Ізабін 6 л/га	34,2	20,5	31,6	28,8	+ 2,7
3	Ізабін 8 л/га	35,1	21,5	32,9	29,8	+ 3,7
4	Ізабін 10 л/га	35,3	21,7	33,1	30,0	+ 3,9

НІР_{0,05} = 4,1 ц/га

Джерело: авторська розробка

В досліджах з інсектицидами використовували препарати Бі-58 (новий) – еталон та Люкс Максі. В парниках розсаду обприскували інсектицидами за 3 дні до посадки. В полі – не пізніше 10 днів після її висаджування. Норму внесення приведено в табл. 2.

Таблиця 2

Схема досліду з інсектицидом Люкс Максі

№ з/п	Варіант	Розсадник, концентрація препарату, %	Норма внесення в полі, л/га
1	Без обприскування – контроль	-	-
2	Обприскування рослин інсектицидом Бі-58(новий) – еталон	0,1	1 л/га
3	Обприскування рослин інсектицидом Люкс Максі	0,008	0,08 л/га

Джерело: авторська розробка

В результаті проведених досліджень 2021–2023 років встановлено, що при використанні інсектициду Люкс Максі в посадках тютюну приріст урожаю становив 2,9 ц/га відносно контрольного варіанту та 0,4 ц/га відносно еталонного варіанту (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив інсектицидів на урожайність тютюну в 2021–2023 рр.

№ з/п	Варіант досліду	Урожайність, сухе листя, ц/га				
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	середня	+ , – до контролю
1.	Без обробки – контроль	30,5	18,4	27,5	25,5	0
2.	Бі-58 (новий) – еталон	33,2	21,1	29,6	28,0	+ 2,5
3.	Люкс Максі	33,8	21,6	29,8	28,4	+ 2,9

$HP_{0,05} = 1,79$ ц/га

Джерело: авторська розробка

Упродовж вищевказаного періоду на підставі технологічної карти визначено виробничу собівартість тютюнової сировини із урахуванням фактичної мінімальної заробітної плати та цін на товарно-матеріальні цінності, що склалися в регіоні. Розраховано загальну суму витрат виробництва на 1 гектар площі посадки та одиницю продукції, виручку від реалізації, прибуток та рівень рентабельності [10].

З 01 січня 2021 року фактична мінімальна заробітна плата в Україні становила 6000 грн. Розраховано, що фактичні грошові витрати на 1 гектар тютюну цього року склали 172330 грн, а собівартість 1 ц сухого листя тютюну 8617 грн (табл. 4). Порівняно з 2020 роком, собівартість 1 ц тютюну зросла на 1684 грн або на 19,5 % за рахунок постійного підвищення мінімальної заробітної плати та суми нарахування на фонд зарплати.

Таблиця 4

Структура виробничої собівартості тютюнової сировини у 2021 році (урожайність сухого листя тютюну 20 ц/га)

Технологічний процес	Витрати на заробітну плату та нарахування на фонд зарплати, грн/га			Матеріально-грошові витрати, грн/га	Грошові витрати, всього, грн		
	заробітна плата	нарахування 19,5%	всього		на 1 га	на 1 ц сухого листя	% в структурі
Вирощування розсади	13864	2703	16567	3160	19727	986	11,4
Обробіток ґрунту, внесення добрив	322	63	385	1245	1630	82	1,0
Садіння розсади	9158	1786	10944	2711	13655	683	7,9
Польовий догляд	3700	722	4422	4312	8734	437	5,1
Збирання тютюну	25515	4975	30490	3302	33792	1690	19,6
Післязбиральний обробіток	71032	13851	84883	1011	85894	4295	49,8
Первинна обробка	7176	1399	8575	323	8898	445	5,2
Всього:	130767	25499	156266	16064	172330	8617	100

Джерело: авторська розробка

3 01 січня 2022 року фактична мінімальна заробітна плата в Україні становила 6500 грн, фактичні грошові витрати на 1 гектар тютюну вказаного року склали 192864 грн, а собівартість 1 ц сухого листа тютюну 9643 грн (табл. 5).

Таблиця 5

**Порівняння виробничої собівартості тютюнової сировини за 2021-2022 роки
(урожайність сухого листа тютюну 20 ц/га)**

№ з/п	Статті витрат з розрахунку на 1 га	Роки		+, - 2022 р. до 2021 р.,	
		2021	2022	грн	%
1	Витрати на заробітну плату, грн/га	130767	141228	+ 10461	8,0
2	Нарахування на фонд зарплати, грн/га	25499	27540	+ 2041	8,0
3	Матеріальні витрати, грн/га	16064	24096	+ 8032	50,0
4	Всього, грн/га	172330	192864	+ 20534	11,9
5	Собівартість 1 ц, грн	8617	9643	+ 1026	11,9

Джерело: авторська розробка

Порівняно з 2021 роком, собівартість 1 ц тютюну зросла на 1026 грн або на 11,9 % за рахунок підвищення мінімальної заробітної плати на 500 грн або 8 %, суми нарахування на фонд зарплати на 8 % і, особливо, цін на паливно-мастильні матеріали та засоби захисту рослин. Внаслідок чого матеріальні витрати на виробництво тютюну зросли на 50 %.

У 2023 році розраховували виробничу собівартість тютюнової сировини з урахуванням фактичної мінімальної заробітної плати 6700 грн та цін на товарно-матеріальні цінності, що склалися в регіоні в поточному році. Встановлено, що фактичні грошові витрати на 1 гектар тютюну у 2023 році склали 201819 грн, а собівартість 1 ц сухого листа тютюну 10341 грн. В порівнянні з 2022 роком, собівартість 1 ц тютюну зросла на 698 грн або на 6,7 % за рахунок підвищення мінімальної заробітної плати, цін на паливно-мастильні матеріали та засоби захисту рослин. Внаслідок чого матеріальні витрати на виробництво тютюну зросли на 42 % (табл. 6).

Таблиця 6

**Структура виробничої собівартості тютюнової сировини у 2023 році (урожайність сухого
листа тютюну 20 ц/га)**

Технологічний процес	Витрати на заробітну плату та нарахування на фонд зарплати, грн/га			Матеріально-грошові витрати, грн/га	Грошові витрати, всього, грн		
	заробітна плата	нарахування 19,5%	всього		на 1 га	на 1 ц сухого листа	% в структурі
Вирощування розсади	7865	1534	9399	3429	12828	641	6,2
Обробіток ґрунту, внесення добрив	339	66	405	9070	9475	474	4,6
Садіння розсади	10224	1994	12218	5378	17596	880	8,5
Польовий догляд	4132	806	4938	13565	18503	925	8,9
Збирання тютюну	28499	5557	34056	7586	41643	2082	20,1
Післязбиральний обробіток	79321	15467	94788	1666	96454	4823	46,7
Первинна обробка	8013	1563	9576	744	10320	516	5,0
Всього:	138393	26987	165380	41438	206819	10341	100

Джерело: авторська розробка

Проведено економічну оцінку ефективності застосування нових пестицидів в наукових дослідженнях 2021–2023 року і визначено середні показники. Застосування біостимулятора росту Ізабон на тютюні з нормами внесення 6,0, 8,0 і 10,0 л/га засвідчує, що найвищу врожайність 30,0 ц/га, суму прибутку 49860 грн/га і рентабельність 18,4 % виявлено з нормою внесення 10,0 л/га. Дослід із внесенням Ізабону 8,0 л/га також підтвердив високу економічну ефективність: урожайність становила 32,9 ц/га, чистий прибуток – 52475 грн, рівень рентабельності – 16,1 %.

Інсектицид Люкс Максі протягом трьохрічних досліджень виявився ефективнішим за Бі-58 (новий), що в досліді слугує еталоном. В результаті використання інсектициду Люкс Максі в посадках тютюну виявлено, що сума прибутку склала з 1 гектара 46150 грн, це на 9609 грн/га більше від

контролю і 1798 грн/га вище від еталону. Рівень рентабельності становив 17,9 %, відповідно на 2,4 % більше від контрольного варіанту і на 0,1 % більше від еталону (табл. 7).

Таблиця 7

**Середні економічні показники ефективності досліджуваних пестицидів
в адаптивній технології вирощування тютюну за 2021–2023 рр.**

№ з/п	Назва препаратів, доза внесення, л/га	Урожайність, ц/га	Собівартість 1 ц, грн	Всього витрат, грн/га	Виручка грн/га*	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %	+ , - до контролю, %
Біостимулятор росту								
1	Контроль – без обприскування	26,1	9235	241034	279270	38236	15,9	0
2	Ізабїон 6 л/га	28,8	9088	261734	308160	46426	17,7	+ 1,8
3	Ізабїон 8 л/га	29,8	9055	269839	318860	49021	18,2	+ 2,3
4	Ізабїон 10 л/га	30,0	9038	271140	321000	49860	18,4	+ 2,5
Інсектициди								
1	Контроль - без обприскування	25,5	9267	236309	272850	36541	15,5	0
2	Бі-58(новий)- еталон	28,0	9116	255248	299600	44352	17,8	+ 2,3
3	Люкс Максї 0,08 л/га	28,4	9075	257730	303880	46150	17,9	+ 2,4

*Середньореалізаційна ціна 1 ц сухого листя тютюну, прийнята для розрахунків 10700 грн/ц (без ПДВ)
Джерело: авторська розробка

З метою подальшого економічного обґрунтування адаптивної технології вирощування та захисту тютюну, проведено оцінку нових пестицидів, що вивчались в наукових дослідженнях 2021–2023 років. Використання в технології біологічного стимулятора росту Ізабїон з нормою внесення 10 л/га дає додатковий прибуток в сумі 6480 грн/га, застосування інсектициду Люкс Максї (0,08 л/га) – 4710 грн додаткового чистого прибутку (табл. 8).

Таблиця 8

**Оцінка технології із застосуванням пестицидів в середньому
за 2021–2023 рр.**

№ з/п	Назва досліджуваних хімічних препаратів, норма внесення	Урожайність (сухе листя), ц/га	± до контролю, ц/га	Собівартість прибавки урожаю, грн	Додатково отримані кошти, грн	
					виручка	прибуток
Біостимулятор росту						
1	Без обприскування (контроль)	26,1	0	–	–	–
2	Ізабїон 6 л/га	28,8	+ 2,7	24930	28890	3960
3	Ізабїон 8 л/га	29,8	+ 3,7	33630	39590	5960
4	Ізабїон 10 л/га	30,0	+ 3,9	35250	41730	6480
Інсектициди						
1	Без обприскування (контроль)	25,5	0	–	–	–
2	Бі-58 (новий) – 1 л/га (еталон)	28,0	+ 2,5	21880	25680	380
3	Люкс Максї, 0,08 л/га	28,4	+ 2,9	26320	31030	4710

Джерело: авторська розробка

В результаті досліджень встановлено, що поєднання двох елементів в адаптивній технології вирощування та захисту тютюну дасть можливість сільськогосподарським виробникам тютюнової сировини отримати додатково прибавку врожаю в середньому 6,8 ц/га, суму виручки 72760 грн та чистого прибутку 11190 грн.

Висновки з проведеного дослідження. За результатами наукових досліджень 2021–2023 років встановлено:

1. Використання біостимулятора росту Ізабїон в адаптивній технології вирощування тютюну сприяло підвищенню врожайності тютюну сорту Берлей 46. Кращими виявилися варіанти з внесенням

біостимулятора в дозі 8 л/га та 10 л/га: приріст урожаю сухого листа в середньому дорівнював 3,7–3,9 ц/га, якість тютюнової сировини – вихід вищих товарних сортів (I–II) становив 90–94 %, що на 6–9 % більше, ніж на контролі.

2. В результаті вивчення впливу інсектициду Люкс Максі на приріст урожаю виявлено, що підвищення врожайності дорівнює 2,9 ц/га відносно контролю та 0,4 ц/га відносно еталонного варіанту (Бі-58 (новий)).

3. Застосування біостимулятора росту Ізабїон на тютюні протягом 2021–2023 років в нормі внесення 6,0, 8,0 і 10,0 л/га свідчить, що найвищу середню врожайність 30,0 ц/га, суму прибутку 49860 грн/га і рентабельність 18,4 % виявлено з нормою внесення 10,0 л/га. Дослід із внесенням Ізабїону 8,0 л/га також підтвердив високу економічну ефективність: урожайність становила 32,9 ц/га, чистий прибуток – 52475 грн, рівень рентабельності – 16,1 %.

4. Інсектицид Люкс Максі протягом трьохрічних досліджень виявився ефективнішим за Бі-58 (новий), що в досліді слугує еталоном. В результаті використання інсектициду Люкс Максі в посадках тютюну виявлено, що сума прибутку склала з 1 гектара 46150 грн, це на 9609 грн/га більше від контролю і 1798 грн/га вище від еталону. Рівень рентабельності становив 17,9 %, відповідно на 2,4 % більше від контрольного варіанту і на 0,1 % більше від еталону.

5. Використання в технології біологічного стимулятора росту Ізабїон з нормою внесення 10 л/га дає додатковий прибуток в сумі 6480 грн/га, застосування інсектициду Люкс Максі (0,08 л/га) – 4710 грн додаткового чистого прибутку. Поєднання двох елементів в адаптивній технології вирощування та захисту тютюну дасть можливість сільськогосподарським тютюновиробникам отримати додатково приривку врожаю в середньому 6,8 ц/га, суму виручки 72760 грн та чистого прибутку 11190 грн.

Література

1. Шпек М. П., Лупак О. М. Вплив біостимуляторів росту рослин на продуктивність *Matricaria recutita* L. в умовах Прикарпаття. *Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень*. III Міжнарод. наук. конф. присвячена 100-річчю Досл. станції лікар. рослин, ДСЛР ІАП НААН. Київ: ТОВ «ДІА», 2016. С.147-150.

2. Бялковська Г. Д., Пащенко В. І., Гаврилюк О. С. Інноваційна ресурсоощадна технологія вирощування тютюну сортів української селекції та її економічне обґрунтування. *Інноваційна економіка*. 2014. № 3(52). С. 142-149.

3. Бялковська Г. Д., Пащенко В. І. Удосконалена екологічно безпечна ресурсоощадна технологія вирощування високоякісного тютюну та її економічне обґрунтування. *Сталий розвиток економіки*. 2017. № 3(36). С. 137–144.

4. Пащенко В. І. Застосування інсектицидів Фастак та Конфідор Максі в удосконаленій екологічно безпечній ресурсоощадній технології вирощування тютюну. *Актуальні питання сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах змін клімату* : Всеукр. наук.-практ. конф. (Кам'янець-Подільський, 15-16 черв. 2017 р.). Тернопіль : Крок, 2017. С. 150-153.

5. Пащенко В., Гаврилюк О. Застосування проти злакових гербіцидів Фюзілад Форте та Тарга Супер в удосконаленій екологічно безпечній ресурсоощадній технології вирощування тютюну. *Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції*: Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кам'янець-Подільський, 22 берез. 2018 р.). Тернопіль : Крок, 2018. С. 125-127.

6. Розробити елементи технології вирощування і захисту тютюну від шкідливих організмів: звіт по НДР (остаточний 2016–2018 рр.): ДР 0116U003444 / ТДСГДС ІКСГП НААН. Тернопіль, 2018. 56 с.

7. Бялковська Г. Д., Пащенко В. І. Вплив біологічного стимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо на врожайність та якість тютюнової сировини. *Інноваційна економіка*. 2021. № 7-8. С. 72-78.

8. Бялковська Г. Д., Юречко А. А., Вельган Є. Л., Пащенко В. І. Новий перспективний сорт тютюну української селекції Берлей 46. *Вісник аграрної науки*. 2020. № 5(806). С. 41-47.

9. Розроблення елементів адаптивної технології вирощування і захисту тютюну від шкідливих організмів: звіт по НДР (остаточний звіт 2021-2023 рр.): № ДР 0121U100746 / ТДСГДС ІСГ Карпатського регіону НААН. Тернопіль, 2023. С. 46.

10. Бялковська Г. Д. Конкурентоздатність технології вирощування тютюну. *Вклад наукових інвестицій у розвиток агропромислового комплексу в умовах обмеженого ресурсного забезпечення та флуктуацій клімату*: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і спеціалістів (ДУ Інститут зернових культур НААН 16-17 березня 2023 року). Дніпро, 2023. С. 185-187.

References

1. Shpek, M.P., Kossak, G.M. and Lupak, O.M. (2016), "The influence of growth biostimulants on the productivity of *Matricaria recutita* L. in the conditions of Precarpathians", *Likarski roslyny: tradytsii ta perspektyvy doslidzhen* : materialy III Mizhнарод. nauk. konf., prysviachenii 100-richchiu Dosl. stantsii likar.

roslyn [Medical plants: traditions and prospects of researches: Proceedings of III Intern. sciences. conf., sanctified to the 100 year of Experim. the stations are a medical plants], ESMP IAE NAAS, LTD "DIA", Kyiv, Ukraine, pp. 147-150.

2. Bialkowska, H.D., Paschenko, V.I. and Havriliuk, O.S. (2014), "Innovative saving technology of grooving of tobacco of sorts of Ukrainian selection and it economic ground", *Innovative economy*, no. 3 (52), pp. 142–149.

3. Bialkowska, H.D. and Pashchenko, V.I. (2017), "Improved saving resources technology of growing of high quality tobacco and its economic grounding", *Stalyi rozvytok ekonomiky*, no. 3 (36), pp. 137–144.

4. Pashchenko, V.I. (2017), "The use of the insecticides Fastac and Confidor Maxi in advanced eco-friendly tobacco-friendly resource-saving technology of grooving of tobacco", *Aktualni pytannia suchasnykh tekhnologii vyroshchuvannia silskohospodarskykh kultur v umovakh zmin klimatu : Vseukr. nauk.-prakt. konf.* [Topical issues of modern technologies of cultivation of crops in the conditions of climate change: All-Ukr. research practice conf.], (Kamianets-Podilskyi, 15-16 June 2017), Krok, Ternopil, Ukraine, pp. 150-153.

5. Pashchenko, V. and Havriliuk, O. (2018), "Application against Cereal Herbicides Fusilad Forte and Targa Super in advanced eco-friendly tobacco-friendly resource-saving technology", *Ahrarna nauka ta osvita v umovakh yevrointehratsii : Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Agrarian science and education in the context of European integration : Intern. sciences.-pract. conf.], (Kamianets-Podilskyi, 22 March 2018), Krok, Ternopil, Ukraine, pp. 125-127.

6. TDSHDS IKSHP NAAN (2018), *Rozrobyty elementy tekhnologii vyroshchuvannia i zakhystu tiutiunu vid shkidlyvykh orhanizmiv: zvit po NDR (ostatochnyi 2016–2018 rr.): № DR 0116U003444* [Develop elements of technology for growing and protecting tobacco from harmful organisms: report is about SRW (final after 2016-2018): № SR 0116U003444], Ternopil, Ukraine, 56 p.

7. Bialkowska, H.D., Paschenko, V.I. (2021), "The effect of the biological growth stimulator Radifarm and the insecticide Engio on the yield and quality of tobacco raw materials", *Innovative economy*, no. 7-8, pp. 72-78.

8. Bialkowska, H.D., Yurechko, A.A., Velhan, Y.L., Pashchenko, V.I. (2020), «A new promising variety of tobacco of the Ukrainian selection Burley 46», *Bulletin of Agrarian Science*, no. 5(806), pp.41-47, <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk.202005-03>.

9. TDSHDS IA OF Carpathian region NAAN (2023), *Rozroblennya elementiv adaptivnoyi tekhnolohiyi vyroshchuvannia i zakhystu tyutyunu vid shkidlyvykh orhanizmiv: zvit po NDR (ostatochnyi 2021–2023 rr.): № DR 0121U100746* [Development of elements of adaptive technology for growing and protecting tobacco from harmful organisms: (final after 2021-2023): № SR 0121U100746], Ternopil, Ukraine, 46 p.

10. Bialkowska, H.D. (2023), "Competitiveness of tobacco growing technology", *Vklad naukovykh investytsiy u rozvytok ahropromyslovoho kompleksu v umovakh obmezhenoho resursnoho zabezpechennia ta fluktuatsiy klimatu: materialy mizhnarodnoyi nauково-praktychnoyi internet-konferentsiyi molodykh uchenykh i spetsialistiv.* [The contribution of scientific investments to the development of the agro-industrial complex in conditions of limited resource provision and climate fluctuations: materials of the international scientific and practical online conference of young scientists and specialists] (SU Institute of Grain Crops of the National Academy of Sciences, March 16-17, 2023). Dnipro, 2023. P. 185-187.

Бялковська Г.Д., Пашченко В.І.

ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНОГО СТИМУЛЯТОРА РОСТУ ІЗАБІОН ТА ІНСЕКТИЦИДУ ЛЮКС МАКСІ В АДАПТИВНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ І ЗАХИСТУ ТЮТЮНУ

Мета. Розроблення елементів адаптивної технології вирощування і захисту нових сортів тютюну української селекції та проведення економічного обґрунтування отриманих результатів.

Методика дослідження. У роботі використовувались загальнонаукові і спеціальні методи: бібліографічний та метод теоретичного аналізу наукових літературних джерел – для вивчення і опрацювання наукових праць, що стосуються технології вирощування тютюну; агрономічний, польовий та біометричний – для вивчення норм внесення піддослідних препаратів, вимірювання біометричних показників рослин тютюну на дослідних ділянках; розрахунково-конструктивний, математично-статистичний, метод порівняльного аналізу та економічний метод – при обробці результатів наукових досліджень за 2021–2023 рр. і для оцінки економічної ефективності елементів адаптивної технології вирощування тютюну.

Результати дослідження. Розроблено та проведено економічну оцінку адаптивної технології вирощування і захисту тютюну від хвороб і шкідників з елементами застосуванням нових хімічних препаратів: біостимулятора росту Ізабїон та інсектициду Люкс Максї, як ефективних препаратів підвищення врожайності та якості тютюнової сировини нового сорту тютюну української селекції Берлей 46 в агрокліматичних умовах Придністров'я України. Їх застосування значно підвищує рівень рентабельності процесу вирощування тютюнової сировини за рахунок покращення стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища та сприяє зростанню конкурентоспроможності тютюнової галузі нашої держави на світовому ринку.

Наукова новизна результатів дослідження. Розроблено нові елементи адаптивної технології вирощування і захисту тютюну від хвороб та шкідників із використанням нових екологічно безпечних препаратів – стимулятора росту Ізабїон та інсектициду Люкс Максї на тютюнових площах сорту Берлей 46 в Придністровському регіоні України. Обґрунтовано показники економічної ефективності нових елементів технології.

Практична значущість результатів дослідження. Сфера застосування – сільськогосподарські підприємства Придністров'я України всіх організаційно-правових форм, що займаються вирощуванням тютюну.

Ключові слова: тютюн; сорт; технологія; імунітет; хвороби; шкідники; стимулятори росту; інсектициди; собівартість; ціна; прибуток; рівень рентабельності; економічна ефективність.

Bialkovska H.D., Pashchenko V.I.

APPLICATION OF BIOLOGICAL GROWTH STIMULATOR IZABION AND INSECTICIDE LUX MAXI IN ADAPTIVE TECHNOLOGY OF GROWING AND PROTECTING TOBACCO

Purpose. The purpose of the article is to develop the elements of the adaptive technology of cultivation and protection of new varieties of tobacco of Ukrainian selection and to carry out the economic substantiation of the obtained results.

Methodology of research. General scientific and special methods were used in the work: bibliographic and method of theoretical analysis of scientific literary sources – for studying and processing of scientific works related to the technology of tobacco cultivation; agronomic, field and biometric – to study the norms of introduction of experimental drugs, measurement of biometric indicators of tobacco plants in experimental plots; computational and constructive, mathematical and statistical, method of comparative analysis and economic method – when processing the results of scientific research for 2021-2023 and for evaluating the economic effectiveness of elements of adaptive technology of tobacco cultivation.

Findings. An economic evaluation of the adaptive technology of growing and protecting tobacco from diseases and pests with elements of the use of new chemical preparations has been developed and carried out: Izabion growth biostimulator and Lux Maxi insecticide, as effective preparations for increasing the yield and quality of tobacco raw materials of the new variety of Ukrainian selection tobacco Berley 46 in the agro-climatic conditions of Transnistria of Ukraine. Their use significantly increases the level of profitability of the process of growing tobacco raw materials by improving the resistance of plants to adverse environmental factors and contributes to the growth of the competitiveness of the tobacco industry of our country on the world market.

Originality. New elements of the adaptive technology of growing and protecting tobacco from diseases and pests have been developed using new environmentally safe drugs – the growth stimulator Izabion and the insecticide Lux Maxi on tobacco fields of the Berley 46 variety in the Transnistrian region of Ukraine. Indicators of economic efficiency of new elements of technology are substantiated.

Practical value. The scope of application – agricultural enterprises of Transnistria of Ukraine of all organizational and legal forms, engaged in tobacco cultivation.

Key words: tobacco, sort, technology, immunity, diseases, pests, growth stimulants, insecticides, cost, price, profit, profitability level, economic efficiency.