



ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 632.93:633.71
JEL Classification: Q16

DOI: 10.37332/2309-1533.2021.7-8.10

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 ІКСГП НААН*

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНОГО СТИМУЛЯТОРА РОСТУ РАДІФАРМ ТА ІНСЕКТИЦИДУ ЕНЖІО НА ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ТЮТЮНОВОЇ СИРОВИНИ

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 IFRAP of NAAS*

INFLUENCE OF BIOLOGICAL STIMULANT OF GROWTH RADIFARM AND INSECTICIDE OF ENZHIO ON THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF TOBACCO RAW MATERIAL

Постановка проблеми. Для досягнення економічного добробуту 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 звертається до вирощування малопоширених культур, особливо тютюну.

Важливим резервом підвищення врожайності тютюну та покращення якості тютюнової сировини є використання нових біологічних стимуляторів та інсектицидів. Вони стають невід'ємними елементами технології вирощування різних культур. 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 [1–3]. Дотримання ефективних елементів технології вирощування тютюну гарантує одержання високоякісної, здорової россади тютюну, хороший ріст та розвиток рослин у полі, 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 ІКСГП НААН (ТДСГДС): Бялковською Г. Д. та Пащенко В. І. [1; 3].

Основою наших досліджень склали багаторічні напрацювання наукових співробітників Української дослідної станції тютюництва (1967-2010 рр.) Демченко Н.Д., Димкевича В.С., Дорошук Є.М., Дядюченка П.М., Гулака Ю.А., Ніколова О.М., Сисака М.І., Яновського Н.І. Перегляд практики застосування пестицидів в розсадний і польовий періоди у поєднанні з сучасними агротехнічними заходами і тактиками застосування інсектицидів, фунгіцидів і гербіцидів набуло особливого значення з впровадженням стійких до хвороб і шкідників сортів тютюну. В Україні найбільш значні дослідження з визначення стійкості сортів і гібридів тютюну до хвороб проведені вченими Української дослідної станції тютюництва І.М. Пащенко та Ю.Ф. Саричевим.

В 2011–2013 роках науково-технологічним відділом тютюництва розроблена інноваційна ресурсоощадна технологія вирощування тютюну сортів української селекції із використанням біопрепарату Пентафаг-С та гербіциду Пантера 4% к. е. та проведено її економічне обґрунтування [4]. Проводилась робота з удосконалення розробленої технології шляхом застосування стимуляторів росту та інсектицидів нового покоління: стимуляторів росту Спідфол Аміно Марин, Мегафол та МаксКроп Старт, протизлакових гербіцидів Фюзілад Форте та Тарга Супер, інсектицидів Фастак, Конфідор максі у 2014–2015 роках та інсектициду Командор і стимулятора росту Вимпел протягом 2016–2018 років [5–8].

При виконанні прикладних наукових досліджень на тютюнових площах у 2019–2020 роках використано нові хімічні препарати – біостимулятор росту Радіфарм та інсектицид Енжіо і визначено результат їхньої дії на ріст та розвиток рослин тютюну сорту Берлей 46.

Позитивно оцінюючи результати останніх досліджень і публікацій, постійне оновлення стимуляторів росту та інсектицидів на ринку, встановлено доцільність продовження вивчення поставленої проблеми.

Постановка завдання. Метою дослідження є вивчення впливу біологічного стимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо на врожайність та якість тютюнової сировини та проведення економічної оцінки його результатів.

Об'єктом дослідження є застосування нових хімічних препаратів – біологічного стимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо на тютюнових площах нового сорту Берлей 46 [9].

Основним завданням досліджень було вивчення нових елементів технології вирощування і захисту тютюну від хвороб і шкідників, які дозволяють збільшити рентабельність виробництва тютюнової сировини сортів української селекції 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 науковими співробітниками науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективність застосування біологічного стимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо у посадках тютюну сорту Берлей 46 вивчалася протягом 2019–2020 років в полі № 1 наукової сівозміни науково-технологічного відділу тютюництва [10]. Результат впливу біологічного стимулятора росту Радіфарм (з різними дозами внесення) на біометричні показники тютюну сорту Берлей 46 відображено у табл. 1.

Таблиця 1

Вплив стимулятора росту Радіфарм на біометричні показники, врожайність та якість тютюну сорту Берлей 46 (середнє за 2019–2020 рр.)

№ з/п	Варіанти досліду	Висота рослин в кінці вегетації, см	Розміри листової пластинки, см		Урожайність, ц/га	Вихід (I+II), товарних сортів, %
			довжина	ширина		
1	Контроль (без обприскування)	143	51	30	26,7	81
2	Радіфарм, 2 л/га	154	58	33	32,1	88
3	Радіфарм, 4 л/га	158	59	34	32,3	90
4	Радіфарм, 6 л/га	156	58	33	32,2	90

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Найкращі біометричні показники виявлено в досліді з дозою внесення 4 л/га: середня висота рослин становила 158 см (+13 см до контрольного варіанту), розміри листової пластинки дорівнювали 59×34 см, найвищий рівень врожайності – 32,3 ц/га і вихід вищих товарних сортів – 90%, що на 9% більше, ніж на контролі.

За результатами наукових досліджень 2019–2020 років встановлено, що при використанні біостимулятора Радіфарм на тютюнових площах кращим виявився варіант із внесенням біостимулятора в дозі 4 л/га, що дало можливість отримати приріст урожаю 5,6 ц/г сухого листя тютюну (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив біостимулятора Радіфарм на урожайність тютюну в 2019–2020 рр.

№ з/п	Варіант дослідю	Урожайність, сухе листя, ц/га			
		2019 р.	2020 р.	середня	+, – до контролю
1	Контроль (без обприскування)	28,9	24,5	26,7	0
2	Радіфарм, 2 л/га	34,5	29,6	32,1	+5,4
3	Радіфарм, 4 л/га	34,7	29,9	32,3	+5,6
4	Радіфарм, 6 л/га	34,6	29,8	32,2	+5,5

НІР_{0,05} = 1,37 ц/га

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Головним показником ефективності впливу інсектицидів на сисних комах (в досліді – тютюновий трипс) є ураження рослин бронзовістю томатів (Tomato spotted wilt virus) у системній і листовій формі ураження. Ураження бронзовістю томатів проходило на слабкому фоні зараження рослин тютюну вірусом. Надійний захист від ураження тютюну бронзовістю томатів одержано при обробці розсади інсектицидами в парнику за 3 дні до висаджування рослин у поле і обприскуванні в полі через 10 днів після садіння, як це передбачено технологією.

В результаті застосування інсектициду Енжіо отримано кращі захисні властивості від ураження бронзовістю томатів, що дозволить збільшити урожайність на 4,4 ц/га та знизити ураженість бронзовістю томатів на 48,6% в порівнянні з дослідною ділянкою, де обробка інсектицидами не проводилася (табл. 3).

Таблиця 3

Технічна та економічна ефективність застосування хімічних обробок тютюну для захисту від ураження бронзовістю томатів сорту Берлей 46 (середнє за 2019–2020 рр.)

№ з/п	Варіант дослідю	Ураженість хворобою, %		Урожайність, сухе листя, ц/га	Прибавка урожаю
		фактична	зниження		
1	Без обробки – контроль	7,2	-	27,1	–
2	Бі-58 (новий) – еталон *	4,4	38,9	30,9	3,8
3	Енжіо**	3,7	48,6	31,5	4,4

* доза внесення 1,0 л/га.

** доза внесення 0,18 л/га.

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Науковцями відділу щорічно оцінюється фітосанітарна ситуація тютюнового агроценозу та складається прогноз стану агроценозів України з урахуванням щорічних змін в популяціях шкідливих організмів [11]. Одержані результати досліджень дозволили внести нові елементи в удосконалену екологічно безпечну ресурсощадну технологію захисту вирощування тютюну:

1) внесення стимулятора росту Радіфарм в дозі 4,0 л/га через 3 дні після висаджування у відкритий ґрунт;

2) обприскування тютюнових плантацій після завершення посадки через 7–10 днів інсектицидом Енжіо – 0,18 л/га.

Щорічно співробітниками науково-технологічного відділу тютюництва визначається виробнича собівартість тютюнової сировини із урахуванням фактичної мінімальної заробітної плати та цін на товарно-матеріальні цінності, що використовуються у виробничому процесі вирощування тютюну. Встановлено, що фактичні середні грошові витрати на 1 гектар тютюну за досліджуваний період

склали 141250 грн (при умові, що садіння тютюну і нанизування листя проводили вручну), а собівартість 1 ц сухого листя тютюну дорівнює 7063 грн (табл. 4).

Таблиця 4

Структура виробничої собівартості тютюнової сировини за 2019–2020 рр.

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 22,0%	всього		на 1 га	на 1 ц сухого листя	% в структурі
Вирощування розсади	10898	2398	13296	2235	15531	777	11,0
Обробіток ґрунту, внесення добрив	254	56	310	1245	1555	78	1,0
Садіння розсади	7199	1584	8783	2711	11494	575	8,2
Польовий догляд	2909	640	3549	4312	7861	393	5,6
Збирання тютюну	20058	4413	24471	3302	27773	1389	19,7
Післязбиральний обробіток	56070	12334	68404	1012	69416	3470	49,1
Первинна обробка	5981	1316	7297	323	7620	381	5,4
Всього:	103369	22741	126110	15140	141250	7063	100

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

З метою подальшого економічного обґрунтування елементів технології вирощування тютюну, проведено вартісну оцінку нових пестицидів, що вивчались в наукових дослідженнях 2019–2020 року (табл. 5).

Таблиця 5

Оцінка технології із застосуванням пестицидів

№ з/п	Назва досліджуваних хімічних препаратів, норма внесення	Вартість досліджуваних хімічних препаратів, грн/га	Урожайність (сухе листя), ц/га	± до контролю, ц/га
Технологія із застосуванням біостимулятора росту				
1	Без обприскування (контроль)	–	24,5	–
2	Радіфарм, 2 л/га	1860	29,6	5,1
3	Радіфарм, 4 л/га	3720	29,9	5,4
4	Радіфарм, 6 л/га	5580	29,8	5,3
Технологія із застосуванням інсектицидів				
1	Без обприскування (контроль)	–	25,6	–
2	Бі-58 (новий) – 1 л/га (еталон)	302	28,7	3,1
3	Енжіо, 0,18 л/га	306	29,1	3,5

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Як видно із характеристики досліджуваних хімічних препаратів в табл. 5, вартість біостимулятора росту Радіфарм є високою (1л коштує 930 грн) і разом з витратами на обприскування призводить до збільшення витрат з розрахунку на 1 гектар до 1920 грн, при цьому різниця приросту врожайності є незначною і складає 0,2–0,3 ц/га.

Для визначення економічної ефективності застосування нових хімічних препаратів на тютюні в наукових дослідженнях 2019–2020 років розраховано витрати на 1 гектар та на одиницю продукції із врахуванням рівня врожайності, отриманого в результаті наукових досліджень (табл. 6).

Визначено економічний ефект від застосування в технології вирощування тютюну біостимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо (табл. 7).

Таблиця 6

Розрахунок витрат на виробництво тютюну при різній врожайності у 2019–2020 рр., грн

Витрати	Рівень урожайності, ц/га							
	20,0	Із біостимулятором росту Радіфарм				З інсектицидом Енжіо		
		26,7	32,1	32,3	32,2	27,1	30,9	31,5
На 1 га	141250	173093	201865	201865	201052	175148	194672	197755
- змінні	105342	137185	165957	165957	165444	139240	158764	161847
- постійні	35908	35908	35908	35908	35908	35908	35908	35908
На 1 ц	7063	6482	6377	6250	6253	6463	6300	6278
- змінні	5138	5138	5138	5138	5138	5138	5138	5138
- постійні	1925	1344	1119	1112	1115	1325	1162	1140

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Таблиця 7

Економічна ефективність досліджуваних біостимулятора росту Радіфарм та інсектициду Енжіо в технології вирощування тютюну за 2019–2020 рр.

№ з/п	Назва препаратів	Урожайність, ц/га	Собівартість 1 ц, грн	Всього витрат, грн/га	Виручка, грн/га*	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %	+ , - до контролю, %
Біологічний стимулятор росту								
1	Контроль – без обприскування	26,7	6432	171734	226950	55216	32,1	–
2	Радіфарм, 2 л/га	32,1	6377	204702	272850	68148	33,3	+1,2
3	Радіфарм, 4 л/га	32,3	6250	201875	274550	72675	36,0	+3,9
4	Радіфарм, 6 л/га	32,2	6253	201347	273700	72353	35,9	+3,8
інсектициди								
1	Контроль – без обприскування	27,1	6463	175147	230350	55203	31,5	–
2	Бі-58 (новий)-еталон	30,9	6300	194670	262650	67980	34,9	+3,4
3	Енжіо, 0,18 л/га	31,5	6278	197757	267750	69995	35,4	+3,9

*Середньореалізаційна ціна 1 ц сухого листа тютюну, прийнята для розрахунків, 8500 грн/ц

Джерело: дані заключних наукових звітів науково-технологічного відділу тютюництва ТДСГДС за 2019–2020 рр.

Отже, найкращі показники ефективності з використання біостимулятора росту Радіфарм в технології вирощування тютюну з нормою внесення 4,0 л/га: врожайність – 32,3 ц/га, собівартість – 6250 грн, прибуток – 72675 грн/га, рівень рентабельності – 36,0%, що на 3,9 % вище від контролю.

В досліді із застосуванням різних інсектицидів найвищі результати препарат Енжіо: врожайність – 30,9 ц/га, собівартість – 6300 грн, прибуток – 67980 грн/га, рівень рентабельності – 34,9 %, що на 3,4 % більше контрольного варіанту.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, за результатами проведеного дослідження:

1. Вивчено вплив біологічного стимулятора росту Радіфарм (Radifarm) на тютюн сорту Берлей 46. Встановлено, що найкращим виявився варіант із дозою внесення 4 л/га: приріст урожаю сухого листа становив у середньому 5,6 ц/га, вихід вищих товарних сортів 88%, що на 8% більше від контрольного варіанту.

2. Досліджено, що використання інсектициду Енжіо в посадках тютюну дає зниження ураження на 47,9–49,5%, приріст урожаю 4,4 ц/га відносно контролю та 0,6 ц/га відносно еталонного варіанту.

3. Застосування в наукових дослідженнях 2019–2020 років біологічного стимулятора росту Радіфарм на тютюні сорту Берлей 46 в дозах внесення 2,0, 4,0 і 6,0 л/га, найвищу суму прибутку 72675 грн/га та рівень рентабельності 36,0% одержано в досліді з нормою внесення 4,0 л/га. Економічний ефект становить 17459 грн.

4. За результатами дворічних досліджень інсектицид Енжіо виявився ефективнішим за Бі-58 (новий), що слугував еталоном. В результаті використання інсектициду Енжіо в посадках тютюну отримано додатковий прибуток в сумі 14792 грн.

Література

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

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

3. Бялковська Г. Д., Пащенко В. І. Нові елементи технології вирощування і захисту тютюну від шкідливих організмів та її економічне обґрунтування. *Інноваційна економіка*. 2019. № 7-8(81). С. 104-110.

4. Інноваційні ресурсощадні технології вирощування нових сортів високоякісного тютюну в розсадний і польовий періоди для Придністров'я України: звіт по НДР (остаточний 2011–2013 рр.): № ДР 0111U003757 / ТДСГДС ІКСГП ННАН. Тернопіль, 2013. 40 с.

5. Удосконалити ресурсощадні технології виробництва тютюну: звіт по НДР (остаточний 2014–2015 рр.): № ДР 0114U000292 / ТДСГДС ІКСГП ННАН. Тернопіль, 2015. 46 с.

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

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

8. Розробити елементи технології вирощування і захисту тютюну від шкідливих організмів: звіт про НДР (остаточний 2016–2018 рр.): № ДР 0116U003444 / ТДСГДС ІКСГП НААН. Тернопіль, 2018. 56 с.

9. 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.

10. Удосконалити елементи технології вирощування і захисту нових сортів тютюну від шкідливих організмів та провести їх економічне обґрунтування: звіт про НДР (остаточний 2019–2020 рр.): № ДР 0119U100219 / ТДСГДС ІКСГП НААН. Тернопіль, 2020. 44 с.

11. Пащенко В. І. Хвороби та шкідники тютюну. *Прогноз фітосанітарного стану агроценозів України та рекомендації щодо захисту рослин у 2020 р.* / Київ, 2020. С. 152-156.

References

1. Bialkovska, 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.

2. Shpek, M.P., Kossak, H.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.

3. Bialkovska, H.D. and Pashchenko, V.I. (2017), "New elements of technology for growing and protection of tobacco from harmful organisms and its economic substantiation", *Innovatsiina ekonomika*, no. 7-8(81), pp. 104-104.

4. Ternopil State Agricultural Experimental Station of the IFRAP of NAAS (2013), *Innovatsiini resursooshchadni tekhnolohii vyroshchuvannia novykh sortiv vysokoikiakisnoho tiutiunu v rozsadnyi i polovyi periody dlia Prydnistrov'ia Ukrainy: zvit po NDR (ostatochnyi 2011–2013 rr.): № DR 0111U003757* [Innovative resource-saving technologies of growing of new varieties of high-quality tobacco are in seedling and field periods for Pridnistrov'ia of Ukraine: report is about SRW (final after 2011-2013): № SR 0111U003757], Ternopil, Ukraine, 40 p.

5. Ternopil State Agricultural Experimental Station of the IFRAP of NAAS (2015), *Udoskonalyty resursooshchadni tekhnolohii vyrobnytstva tiutiunu: zvit po NDR (ostatochnyi 2014–2015 rr.): № DR*

0114U000292 [Improve the resource-saving technologies of tobacco production: report is about SRW (final after 2014-2015): № SR 0114U000292], Ternopil, Ukraine, 46 p.

6. 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 : Materialy Vseukr. nauk.-prakt. konf.* [Topical issues of modern technologies of cultivation of crops in the conditions of climate change: Materials All-Ukr. Scientific and Practical conf.], (Kamianets-Podilskyi, 15-16 June 2017), Krok, Ternopil, Ukraine, pp. 150-153.

7. Pashchenko, V. and Havryliuk, 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 : Materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf.* [Agrarian science and education in the context of European integration : Materials Intern. Scientific and Practical conf.], (Kamianets-Podilskyi, 22 March 2018), Krok, Ternopil, Ukraine, pp. 125-127.

8. Ternopil State Agricultural Experimental Station of the IFRAP of NAAS (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.

9. Bialkowska, H.D., Yurechko, A.A., Velhan, Ye.L. and Pashchenko, V.I., (2020), "New promising variety of tobacco of the Ukrainian selection – Burley 46", *Visnyk ahrarnoi nauky*, no. 5(806), pp. 41-47.

10. Ternopil State Agricultural Experimental Station of the IFRAP of NAAS (2020), *Udoskonalyty elementy tekhnologii vyroshchuvannia i zakhystu novykh sortiv tiutiunu vid shkidlyvykh orhanizmiv ta provesty yikh ekonomichne obgruntuvannia: (ostatochnyi 2019–2020 rr.): № DR 0119U100219* [Improve the elements of technology for growing and protecting new varieties of tobacco from pests and conduct their economic substantiation : report is about SRW (final after 2019-2020): № SR 0119U100219], Ternopil, Ukraine, 44 p.

11. Pashchenko, V.I. (2020), "Diseases and pests of tobacco", In: *Prohnoz fitosanitarnoho stanu ahrotsenoziv Ukrainy ta rekomendatsii shchodo zakhystu roslyn u 2020 r.* [Forecast of phytosanitary status of agrocenoses of Ukraine and recommendations for plant protection in 2020 year], Kyiv, Ukraine, pp. 152-156.