

## ВПЛИВ БАКОВИХ СУМІШЕЙ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ НА АЗОТФІКСУЮЧІ БУЛЬБОЧКИ, ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОСІВІВ І ВРОЖАЙНІСТЬ НУТУ

**Р. А. Гутянський**

*Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, просп. Московський, 142, м. Харків, 61060, Україна*

Встановлено, що досліджувані бакові суміші сучасних ґрунтових гербіцидів у разі використання їх в посівах нуту не зумовлювали пригнічення росту і розвитку рослин. Не виявлено негативного впливу бакових сумішей ґрунтових гербіцидів на сирі масу азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі рослин нуту в фазі наливу бобів. З'ясовано, що при використанні бакової суміші препаратів Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га найбільшою мірою збільшувалась сира маса азотфіксуючих бульбочок з розрахунку на одну рослину нуту (1,36 г). У варіанті застосування суміші гербіцидів Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га мало місце значне збільшення сирі маси однієї рослини нуту (на 87 %).

Опади, які випали відразу після внесення бакових сумішей ґрунтових гербіцидів, зумовлювали посилення ефективності останніх. Фітотоксична дія більшості бакових сумішей у посівах нуту краще проявлялася відносно дводольних малорічних бур'янів, ніж злакових однорічних. У разі першого обліку виявлено, що чисельність злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту найкраще контролювала бакова суміш гербіцидів Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га (відповідно на 77 і 93 %), другого – Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (відповідно на 87 і 91 %). Сира маса злакових однорічних бур'янів наприкінці вегетації нуту найбільшою мірою зменшувалась від використання бакової суміші Тізер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га (на 93 %), а дводольних малорічних – Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (на 95 %).

Загальна сира маса злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту помітно зменшувалась внаслідок фітотоксичної дії бакової суміші гербіцидів Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (на 92 %). За рахунок поєднання таких гербіцидів, як Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га та Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га, і використання їх в посівах нуту одержані найбільші прирости урожайності зерна – відповідно 0,15 і 0,12 т/га.

**Ключові слова:** нут, ґрунтові гербіциди, азотфіксуючі бульбочки, бур'яни, урожайність.

Нут (*Cicer arietinum* L.) – цінна продовольча та кормова зернобобова культура. Його насіння містить 25–30 % білка, 50–60 % безазотистих екстрактивних речовин, 4–5 % олії, 3–5 % золи. Зернова продукція білонасінних сортів нуту йде на виготовлення консервів, кондитерських виробів, сурогатів кави тощо. На корм тваринам використовують сорти нуту з темним забарвленням насіння [1]. Нут є добрим попередником для сільськогосподарських культур [1–2].

Останніми роками в нашій країні досягнуто значних успіхів у напрямку з'ясування технологічних властивостей колекційних зразків і різних сортів нуту для використання їх у виробництві харчової продукції та селекції на врожайність [3–4]. Водночас рівень урожайності нуту залежить від багатьох факторів. Зокрема, наявність бур'янів у посівах нуту істотно впливає як на врожай, так і на його якість [5]. У зв'язку з

цим набувають актуальності питання по з'ясуванню шляхів захисту посівів цієї зернобобової культури від бур'янів.

За даними В. С. Задорожного та співавторів, знищення бур'янів в посівах нуту слід розпочинати за наявності 10 однорічних бур'янових рослин на 1 м<sup>2</sup> і завершити ці заходи в 20-денний строк від появи сходів культури [6]. Це завдання можна успішно вирішити шляхом внесення ґрунтових гербіцидів. Зараз в Україні офіційно дозволені до використання в посівах нуту лише ґрунтові гербіциди на основі діючої речовини пендиметалін (330 г/л) – Панда і Трамп, а також на основі діючої речовини флуорохлоридон (250 г/л) – Рейсер [7]. Проте, в нашій країні накопичений багаторічний досвід застосування в посівах нуту цілого ряду ґрунтових гербіцидів. Зокрема у посівах цієї культури досліджували ефективність ґрунтового внесення таких гербіцидів, як Пульсар 40 (іма-

### Інформація про автора

**Гутянський Роман Анатолійович**, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу рослинництва та сортовивчення, e-mail: rammale@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0002-5953-9428>

замокс, 40 г/л) [5], Стомп 330 (пендиметалін, 330 г/л), Харнес (ацетохлор, 900 г/л), Фронт'єр Оптіма (диметенамід-П, 720 г/л) [6], Трофі 90 (ацетохлор, 900 г/л) [8–9], Півот (імазетапір, 100 г/л), Рейсер [9]. Але вирішити повною мірою проблему захисту посівів нуту від одnorічних злакових та дводольних видів бур'янів, розвиток яких йде з насіння, за рахунок використання цих препаратів неможливо. В такому випадку більшу ефективність забезпечують бакові суміші. Так, нашими попередніми дослідженнями встановлено, що за рахунок застосування бакової суміші ґрунтових гербіцидів Герб 900 (1,25 л/га) + Серп (0,375 л/га) можливо одночасно контролювати розвиток і поширення злакових одnorічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту [10]. Закономірно виникає необхідність порівняти фітотоксичну дію цієї бакової суміші (як еталонної) на вищевказані групи бур'янових рослин у посівах нуту з іншими поєднаннями ґрунтових гербіцидів.

**Мета дослідження** – з'ясувати особливості впливу бакових сумішей сучасних ґрунтових гербіцидів на чисельність злакових одnorічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту та формування сирої маси як азотфіксуючих бульбочок, так і рослин цієї зернобобової культури, а також на її уро-

жайність.

**Матеріали та методи дослідження.**

Дослідження проводили впродовж 2016–2018 рр. в умовах східного Лісостепу України. Ґрунт – чорнозем типовий важкосуглинковий. Попередник – ячмінь ярий. Основну підготовку ґрунту проводили по типу поліпшеного зябу. Передпосівний обробіток під нут полягав у проведенні ранньовесняного боронування та однієї культивачії. Для сівби використовували насіння нуту (сорт Тріумф), ширина міжрядь 15 см. Відразу після сівби проводили коткування ґрунту з наступним досходовим внесенням бакових сумішей гербіцидів (без заробки в ґрунт). Схема досліду передбачала використання наступних гербіцидів: Герб 900 (ацетохлор, 900 г/л), Серп (імазетапір, 100 г/л), Капрал (прометрин, 500 г/л), Адвокат (метрибузин, 600 г/л), Тізер (пропізохлор, 720 г/л), Преміум Голд (S-метолахлор, 312,5 г/л + тербутилазин, 187,5 г/л), Панда, Стелс (флуорохлоридон, 250 г/л), Дуал Голд 960 ЕС (S-метолахлор, 960 г/л) (табл. 1). Бакові суміші цих препаратів вносили ранцевим обприскувачем з витратою робочої рідини 300 л/га. Контроль – з бур'янами (без використання гербіцидів). Розмір облікової ділянки 36 м<sup>2</sup>, повторення триразове.

Обліки бур'янів у посівах нуту прово-

**1. Сира маса азотфіксуючих бульбочок і рослин нуту в фазі наливу бобів залежно від впливу бакових сумішей ґрунтових гербіцидів (середнє за 2016–2018 рр.)**

Варіант	Сира маса, г	
	бульбочок на одній рослині нуту	однієї рослини нуту
Контроль	0,65	16,7
Герб 900, 1,25 л/га + Серп, 0,375 л/га (еталон)	0,90	23,4
Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	1,12	29,6
Герб 900, 2,0 л/га + Адвокат, 0,3 л/га	0,81	23,0
Тізер, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	0,88	24,8
Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га	1,36	30,4
Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га	0,97	27,9
Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га	0,93	31,2
Тізер, 2,0 л/га + Стелс, 2,0 л/га	1,14	29,1
Тізер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га	1,01	23,5
НІР <sub>05</sub>	0,39	8,9

дили двічі: на початку вегетації (через 30 днів після внесення гербіцидів) – кількісним методом і наприкінці вегетації – кількісно-ваговим методом; визначення сирої маси азотфіксуючих бульбочок і рослин нуту – ваговим методом у фазі наливу бобів; урожайність зерна нуту встановлювали методом су-

цільного обмолоту облікової ділянки комбайном «Sampro-130».

**Результати дослідження.** Багаторічні спостереження показали, що досліджувані бакові суміші ґрунтових гербіцидів не викликали пригнічення ростових процесів у рослин нуту. Лише в 2016 р. у еталонному

варіанті було виявлено нетривале фітотоксичне пригнічення рослин культури [10].

Зважаючи на облік азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі нуту (в фазі наливу бобів), негативного впливу бакових сумішей ґрунтових гербіцидів на їхню сирю масу порівняно з еталоном не встановлено. У середньому за три роки досліджень найбільша сира маса бульбочок з розрахунку на одну рослину нуту була при використанні бакової суміші препаратів Тізер + Адвокат; також більші її показники (порівняно з іншими варіантами) були у разі застосування таких бакових сумішей гербіцидів, як Герб 900 + Капрал і Тізер + Стелс.

Збільшення сирої маси однієї рослини нуту порівняно з контролем виявили при застосуванні бакових сумішей гербіцидів Герб 900 + Капрал (на 77 %), Тізер + Адвокат (на 82 %), Тізер + Преміум Голд (на 67 %), Тізер + Панда (на 87 %) і Тізер + Стелс (на 74 %).

З'ясовано, що ефективність бакових сумішей ґрунтових гербіцидів у контролюванні чисельності бур'янів у посівах нуту залежала від кількості опадів у перший період після їх внесення. Так, якщо в 2016 р. упродовж пер-

ших десяти днів після використання бакових сумішей гербіцидів опадів було 46,6 мм, а в 2018 р. – 5,0 мм, то середня ефективність препаратів у контролюванні загальної кількості злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів при першому обліку становила відповідно 90 і 79 %, другому – 94 і 87 %. За відсутності опадів упродовж перших десяти днів після внесення гербіцидів у 2017 р. їх середня ефективність щодо контролювання загальної кількості злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів при першому і другому обліках становила відповідно 73 і 76 %. У середньому за три роки досліджень бакові суміші ґрунтових гербіцидів краще контролювали чисельність дводольних малорічних бур'янів (на 90 і 84 % відповідно у разі першого і другого обліків), ніж злакових однорічних (на 73 і 79 %).

Більшість бакових сумішей ґрунтових гербіцидів певною мірою впливала на загальну кількість злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту, порівняно з еталоном. За першого обліку чисельності злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів бакова суміш препара-

## 2. Кількість бур'янів у посівах нуту залежно від використання бакових сумішей ґрунтових гербіцидів (середнє за 2016–2018 рр.)

Варіант	Злакові однорічні	Дводольні малорічні	Дводольні багаторічні	Всього
на початку вегетації, шт./м <sup>2</sup>				
Контроль	732,5	160,3	25,1	917,9
Герб 900, 1,25 л/га + Серп, 0,375 л/га (еталон)	293,1	16,0	21,4	330,5
Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	165,8	11,5	27,1	204,4
Герб 900, 2,0 л/га + Адвокат, 0,3 л/га	211,5	16,8	27,9	256,2
Тізер, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	243,8	17,3	33,8	294,9
Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га	242,5	21,7	24,2	288,4
Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га	204,4	15,0	14,7	234,1
Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га	200,4	17,5	15,5	233,4
Тізер, 2,0 л/га + Стелс, 2,0 л/га	268,0	18,4	16,9	303,3
Тізер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га	176,9	28,6	34,9	240,4
НІР <sub>05</sub>	298,7	50,6	21,8	342,7
наприкінці вегетації, шт./м <sup>2</sup>				
Контроль	485,9	136,5	21,9	644,3
Герб 900, 1,25 л/га + Серп, 0,375 л/га (еталон)	108,3	24,1	29,2	161,6
Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	70,2	23,0	29,1	122,3
Герб 900, 2,0 л/га + Адвокат, 0,3 л/га	86,0	16,9	28,1	131,0
Тізер, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	128,2	24,0	26,5	178,7
Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га	125,1	23,5	30,8	179,4
Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га	90,2	20,4	26,8	137,4
Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га	62,2	12,4	24,4	99,0
Тізер, 2,0 л/га + Стелс, 2,0 л/га	108,1	15,6	17,1	140,8
Тізер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га	66,8	31,2	30,0	128,0
НІР <sub>05</sub>	184,3	42,8	21,6	222,2

тів Герб 900 + Капрал виявилася найбільш ефективною (відповідно на 77 і 93 %), другого – Тізер + Панда (відповідно на 87 і 91 %). На дводольні багаторічні бур'яни ці ґрунтові гербіциди не впливали. Найменшу загальну кількість бур'янів при першому і другому обліках встановлено відповідно при внесенні бакових сумішей гербіцидів Герб 900 + Капрал і Тізер + Панда. У разі використання всіх бакових сумішей мало місце зменшення кількості злакових однорічних, дводольних малорічних й інших бур'янів у посівах нуту, порівняно з контролем (див. табл. 2).

У посівах нуту домінували (93 % від загальної кількості бур'янів у контролі) п'ять видів ярих бур'янів: плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli* (L.) Roem. et Schult.), мишій сизий (*Setaria glauca* (L.) Beauv.), мишій зелений (*Setaria viridis* (L.) Beauv.), лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця звичайна (*Amaranthus retroflexus* L.). Виявлено, що досить ефективно на чисельність

плоскухи звичайної, мишію сизого, мишію зеленого, лободи білої та щириці звичайної наприкінці вегетації нуту відповідно впливали наступні бакові суміші ґрунтових гербіцидів: Тізер + Панда (93 %), Тізер + Капрал (84 %), Тізер + Преміум Голд (95 %), Тізер + Панда (89 %) і Тізер + Стелс (98 %).

Сира маса злакових однорічних бур'янів наприкінці вегетації нуту значно зменшувалась при використанні бакової суміші гербіцидів Тізер + Дуал Голд 960 ЕС (на 93 %), а дводольних малорічних – Тізер + Панда (на 95 %). Перше місце, зважаючи на показники зменшення загальної сирої маси злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту, посідала бакова суміш Тізер + Панда (на 92 %), а друге і третє – Тізер + Капрал (на 81 %) і Герб 900 + Капрал (на 78 %) відповідно. Найменша загальна сира маса бур'янів у посівах нуту була при застосуванні бакової суміші гербіцидів Тізер + Панда (табл. 3).

### 3. Урожайність нуту і сира маса бур'янів залежно від дії бакових сумішей ґрунтових гербіцидів (середнє за 2016–2018 рр.)

Варіант	Сира маса бур'янів наприкінці вегетації, г/м <sup>2</sup>				Урожайність, т/га
	злакові однорічні	дводольні малорічні	дводольні багаторічні	усього	
Контроль	271,7	609,0	299,6	1180,3	1,15
Герб 900, 1,25 л/га + Серп, 0,375 л/га (еталон)	45,5	156,3	309,9	511,7	1,26
Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	30,5	161,3	264,0	455,8	1,21
Герб 900, 2,0 л/га + Адвокат, 0,3 л/га	60,6	148,0	319,4	528,0	1,24
Тізер, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га	42,9	121,6	273,5	438,0	1,19
Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га	60,3	178,7	325,6	564,6	1,25
Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га	69,5	273,6	458,8	801,9	1,30
Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га	39,8	29,9	360,2	429,9	1,27
Тізер, 2,0 л/га + Стелс, 2,0 л/га	85,0	212,2	381,7	678,9	1,24
Тізер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га	18,2	243,2	365,6	627,0	1,24
НІР <sub>05</sub>	108,8	385,4	282,6	515,9	0,11

З'ясовано, що на рівень урожайності нуту найбільшою мірою впливали метеорологічні умови року та окремі групи бур'янів. Так, значні опади впродовж травня 2016 р. (майже в два рази більше за кліматичну норму) і зниження середньодобової температури повітря в першій декаді червня до 17,2 °С (кліматична місячна норма червня 19,4 °С) призвели до істотного ураження рослин нуту аскохітозом і, як наслідок, до формування низького середнього рівня врожайності в досліді (0,52 т/га). Недостатня кількість опадів у травні - червні 2017 р. (на 52 % менше

кліматичної норми) та висока забур'яненість посіву нуту дводольними багаторічними видами (57 % від загальної сирої маси бур'янів у контролі) також зумовили формування низької врожайності зерна, яка в середньому становила 0,60 т/га. Незважаючи на посушливі умови впродовж травня - червня (опадів було на 47 % менше кліматичної норми) і завдяки незначній забур'яненості посіву нуту дводольними багаторічними видами в 2018 р. (1,6 % від загальної кількості бур'янів у контролі), вдалося одержати середню урожайність зерна на рівні 2,59 т/га.

В середньому за три роки досліджень приріст урожайності нуту від застосування бакових сумішей гербіцидів становив від 0,04 до 0,15 т/га, порівняно з контролем. За рахунок використання таких сумішей гербіцидів, як Тізер + Преміум Голд і Тізер + Панда, прирости урожаю зерна нуту були високими.

**Висновки.** Таким чином, дослідженнями з'ясовано, що за використання бакових сумішей сучасних ґрунтових гербіцидів, пригнічення росту та розвитку рослин нуту не виявлено. Простежувався позитивний вплив препаратів на формування сирової маси азотфіксуючих бульбочок на кореневій системі рослин нуту, особливо бакової суміші гербі-

цидів Тізер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га. При використанні такої суміші препаратів, як Тізер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га, сира маса однієї рослини нуту була найбільшою. До того ж ця бакова суміш виявилася найбільш ефективною щодо зменшення загальної сирової маси злакових однорічних і дводольних малорічних бур'янів у посівах нуту. Найвищі прирости врожайності зерна одержані за використання бакових сумішей гербіцидів Тізер, 2,0 л/га + Преміум Голд, 3,0 л/га і Тізер + Панда. В подальшому необхідно порівняти ефективність бакової суміші препаратів Тізер + Панда як еталонної з іншими комбінаціями ґрунтових гербіцидів у разі застосування їх в посівах нуту.

### Бібліографічний список

1. Рожков А. О., Огурцов Є. М. Рослинництво: навч. посіб. Харків: Тім Пабліш Груп, 2017. 363 с.
2. Медведев Г. А., Балашов А. В., Хабаров А. М. Нут – хороший предшественник для озимой пшеницы и подсолнечника в нижнем Поволжье. *Плодородие*. 2010. № 6. С. 19–20.
3. Пасічник С. М., Січкарь В. І. Біохімічні та технологічні якості колекційних зразків нуту. *Селекція і насінництво*. 2016. № 110. С. 162–170. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2016.87624>.
4. Січкарь В. І., Пасічник С. М. Рівень прояву та характер успадкування елементів продуктивності у гібридних популяцій нуту. *Селекція і насінництво*. 2018. № 114. С. 85–97. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2018.152138>.
5. Гутянський Р. А., Льченко Н. К., Шелякіна Т. А., Посилаєва О. О. Урожайність і якість насіння гороху, нуту, сої за впливу забур'яненості, інокуляції та гербіциду. *Селекція і насінництво*. 2018. № 113.

### References

1. Rozhkov, A. O. and Ohurtsov, Ye. M. (2017). *Roslynnytstvo* [Plant production]. Kharkiv: Team Publish Group, 363 p. [in Ukrainian]
2. Medvedev, G. A., Balashov, A. V., Habarov, A. M. (2010). Chickpea is a good predecessor for winter wheat and sunflower in the lower Volga region. *Plodородie* [Fertility], 6, 19–20 [in Russian]
3. Pasichnyk, S. M., Sichkar, V. I. (2016). Biochemical and technological qualities of chickpea collection samples. *Seleksiia i nasinnnytstvo* [Selection and seed production], 110, 162–170. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2016.87624>.
4. Sichkar, V. I. And Pasichnyk, S. M. (2018). The level of manifestation and nature of inheritance of productivity elements in hybrid populations of chickpeas. *Seleksiia i nasinnnytstvo* [Selection and seed production], 114, 85–97. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2018.152138>.
5. Hutianskyi, R. A., Ichenko, N. K., Sheliakina, T. A., Posylaieva, O. O. (2018). Yield and quality of pea, chickpea, soybean seeds under the influence of weeds, inoculation and herbicide. *Seleksiia i nasinnnyt-*

6. С. 179–188. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2018.134375>.
6. Задорожний В. С., Карасевич В. В., Мовчан І. В., Колодій С. В. Шкідливість бур'янів та їх контролювання в посівах нуту в умовах Правобережного Лісостепу України. *Наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків*. 2014. Вип. 20. С. 31–37.
7. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. *Пропозиція*. 2016. 1023 с.
8. Сміх В. М. Бур'яни в посівах нуту. *Карантин і захист рослин*. 2015. № 6. С. 6–7.
9. Макух Я. П., Ременюк С. О., Сміх В. М. Контролювання бур'янів у посівах нуту. *Карантин і захист рослин*. 2017. № 1–3. С. 9–11.
10. Гутянський Р. А. Формування урожайності та вмісту білка в насінні нуту за дії гербіцидів в умовах східної частини Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2015. Вип. 80. С. 84–87.

11. *stvo* [Selection and seed production], 113, 179–188. [in Ukrainian]. DOI: <https://doi.org/10.30835/2413-7510.2018.134375>.
6. Zadorozhnyi, V. S., Karasevych, V. V., Movchan, I. V. And Kolodii, S. V. (2014). Harmfulness of weeds and their control in chickpea crops in the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Naukovi pratsi Instytutu bioenerhetychnykh kultur i tsukrovyykh burriakiv* [Scientific works of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beets], 20, 31–37. [in Ukrainian]
7. List of pesticides and agrochemicals approved for use in Ukraine. (2016). *Propozytsiia* [Proposal], 1023 p. [in Ukrainian]
8. Smikh, V. M. (2015). Weeds in chickpea crops. *Karantyn i zakhyst roslyn* [Quarantine and plant protection], 6, 6–7. [in Ukrainian]
9. Makukh, Ya. P., Remeniuk, S. O., Smikh, V. M. (2017). Weed control in chickpea crops. *Karantyn i zakhyst roslyn* [Quarantine and plant protection], 1–3, 9–11 [in Ukrainian]
10. Hutianskyi, R. A. (2015). Formation of yield and protein content in chickpea seeds under the action of

УДК 635.657:632.954:632.51

**Гутянський Р. А. Влияние баковых смесей почвенных гербицидов на азотфиксирующие клубеньки, засоренность посевов и урожайность нута.** *Зерновые культуры*. 2021. Т. 5. № 1. С. 78–83.

*Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН, пр. Московский, 142, г. Харьков, 61060, Украина*

Установлено, что исследуемые баковые смеси современных почвенных гербицидов, в случае использования их в посевах нута, не обуславливали угнетения роста и развития растений. Не выявлено отрицательного влияния баковых смесей почвенных гербицидов на сырую массу азотфиксирующих клубеньков на корневой системе растений нута в фазе налива бобов. Выяснено, что при использовании баковой смеси препаратов Тизер, 2,0 л/га + Адвокат, 0,5 л/га значительно увеличивалась сырая масса азотфиксирующих клубеньков из расчета на одно растение нута (1,36 г). В варианте применения смеси гербицидов Тизер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га имело место значительное увеличение сырой массы одного растения нута (на 87 %).

Осадки, которые имели место после внесения баковых смесей почвенных гербицидов, обуславливали усиление эффективности последних. Фитотоксическое действие большинства баковых смесей в посевах нута лучше проявлялось относительно двудольных малолетних сорняков, чем злаковых однолетних. При первом учете выявлено, что численность злаковых однолетних и двудольных малолетних сорняков в посевах нута существенно контролировала баковая смесь гербицидов Герб 900, 2,0 л/га + Капрал, 2,0 л/га (соответственно на 77 % и 93 %), втором – Тизер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (соответственно на 87 % и 91 %). Сырая масса злаковых однолетних сорняков в конце вегетации нута значительно уменьшалась при использовании баковой смеси гербицидов Тизер, 2,0 л/га + Дуал Голд 960 ЕС, 1,6 л/га (на 93 %), а двудольных малолетних – Тизер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (на 95 %).

Общая сырая масса злаковых однолетних и двудольных малолетних сорняков в посевах нута заметно уменьшалась за счет фитотоксического действия баковой смеси Тизер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га (на 92 %). При совмещении таких гербицидов, как Тизер, 2,0 л/га + Премиум Голд, 3,0 л/га и Тизер, 2,0 л/га + Панда, 3,5 л/га, и использовании их в посевах нута получены высокие приросты урожайности семян – соответственно 0,15 и 0,12 т/га.

**Ключевые слова:** нут, почвенные гербициды, азотфиксирующие клубеньки, сорняки, урожайность.

UDC 635.657:632.954:632.51

**Gutyanskiy R. A. The influence of tank mixtures of soil-applied herbicides on nitrogen-fixing nodules, weed infestation of crops and chickpea yield.** *Grain crops*. 2021. 5 (1). 78–83.

*Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS, 142 Moskovskiy Avenue, Kharkiv, 61060, Ukraine*

It was found that the studied tank mixtures of modern soil-applied herbicides in chickpea crops did not cause inhibition of plant growth and development. No negative effect of tank mixtures of soil-applied herbicides on the fresh weight of nitrogen-fixing nodules on the chickpea root at pod filling stage was detected. It was found that when using the tank mixture of Tizer, 2.0 l/ha + Advokat, 0.5 l/ha, fresh weight of nitrogen-fixing nodules per chickpea plant (1.36 g) increased the most. In the variant of application of the herbicide mixture of Tizer, 2.0 l/ha + Panda, 3.5 l/ha, a significant increase in the fresh weight of one chickpea plant (by 87 %) was noticed.

Precipitation, which fell immediately after the application of tank mixtures of soil-applied herbicides, led to an increase of herbicide efficiency. The phytotoxic effect of the most tank mixtures in chickpea crops was better with respect to dicotyledonous biennial weeds than annual cereals. At the first accounting it was found that the amount of annual cereals and dicotyledonous biennial weeds in chickpea crops was controlled the best by the tank mixture of herbicides Herb 900, 2.0 l/ha + Kapral, 2.0 l/ha (77 and 93 %, respectively), at the second accounting – Tizer, 2.0 l/ha + Panda, 3.5 l/ha (87 and 91 %, respectively). The fresh weight of annual cereals weeds at the end of the chickpea growing season decreased the most with applying the tank mixture Tizer, 2.0 l/ha + Dual Gold 960 EC, 1.6 l/ha (93 %), and dicotyledonous biennial weeds with applying of Tizer, 2.0 l/ha + Panda, 3.5 l/ha (95 %).

The total fresh weight of annual cereal and dicotyledonous biennial weeds in chickpea crops decreased in large measure under the influence of phytotoxic effect of the tank mixtures of herbicides Tizer, 2.0 l/ha + Panda, 3.5 l/ha (by 92 %). When applying the combination of herbicides such as Tizer, 2.0 l/ha + Premium Gold, 3.0 l/ha, and Tizer, 2.0 l/ha + Panda, 3.5 l/ha in chickpea crops, the largest grain yield gain was obtained 0.15 and 0.12 t/ha, respectively.

**Key words:** chickpea, soil-applied herbicides, nitrogen-fixing nodules, weeds, yield.

