

ЕФЕКТИВНІСТЬ ҐРУНТОВИХ ГЕРБІЦИДІВ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА

Ф. Й. Брухаль, О. Г. Любчич, Р. Є. Грищенко,
кандидати сільськогосподарських наук
О. В. Глієва, науковий співробітник
Т. В. Мазуренко, агроном
ННЦ «Інститут землеробства НААН»

В статті представлено результати досліджень стосовно ефективності застосування ґрунтових гербіцидів на посівах проса. Встановлено, що гербіциди Примекстра Голд, 720 SC, к.с., (3,0 і 4,0 л/га) та Люмакс 537,5 SE, с.е. (2,0-3,0 л/га), проявляють високу фітотоксичну дію як на однодольні так і дводольні бур'яни, зменшуючи їх кількість відповідно на 96,8 і 80,0-83,3 %. Урожайність культури збільшилась на 1,80-2,42 т/га порівняно з контролем, а рівень рентабельності склав 114-122 %.

***Ключові слова:** гербіцид, дводольні бур'яни, забур'яненість, ефективність, однодольні, просо, урожайність.*

Постановка проблеми. Одним із важливих резервів підвищення продуктивності агроценозів є очищення полів від сегетальної рослинності. Біля 30 % матеріально-технічних ресурсів за їх вирощуванні витрачається на боротьбу з бур'янами, які знижують урожайність та погіршують якість зерна [1, 2]. За наявності бур'янів у посівах ярих культур їх урожайність знижується на 25-40 % [3, 4]. Проблема боротьби з бур'янами постійно існує впродовж всієї практики землеробства. Одним із способів її вирішення є науково обґрунтоване застосування високотехнологічних засобів механізації і гербіцидів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У період появи сходів проса, як правило, створюються сприятливі умови для росту та розвитку різних видів бур'янів, а достатня кількість вологи у ґрунті, позитивна температура повітря та орного шару ґрунту, оптимальне освітлення та наявність поживних речовин у ґрунті сприяють їх інтенсивному росту та накопиченню вегетативної маси. Темпи росту проса в перші три тижні після появи сходів, навпаки, уповільнені, що потребує спеціальної підготовки ґрунту для очищення його від бур'янів [3, 4].

Найбільш чітко це спостерігається за сівби проса у непрогрітий ґрунт, що призводить до затримання сходів, їх зрідження, а також сильного забур'янення, особливо коли не застосовують ґрунтові гербіциди із-за чого його урожайність різко знижується. Особливість дії ґрунтових гербіцидів полягає у тому, що діюча речовина, знаходячись у верхньому шарі ґрунту поглинається паростками сходів бур'янів під час проростання, в результаті чого пригнічується ріст їх кореневої системи і вони гинуть, не з'являючись на

поверхні [5]. Тому, знищення бур'янів на початкових етапах органогенезу культури сприяє зниженню міжвидової конкуренції і як наслідок, підвищенню урожайності.

Метою досліджень було вивчення впливу ґрунтових гербіцидів на ріст і розвиток рослин проса та зниження рівня забур'яненості посівів однорічними однодольними та дводольними бур'янами та продуктивність культури.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2012-2014 рр. в польових дослідках відділу адаптивних інтенсивних технологій зернобобових, круп'яних та олійних культур ННЦ «Інститут землеробства НААН» на сірому лісовому легкосуглинковому ґрунті. Вміст гумусу у 0-30 см шарі ґрунту становить (за Тюрінім) – 1,1-1,3 %, гідролізованого азоту (за Корнфілдом) – 60-65 мг/кг, рухомого фосфору – 114-126, обмінного калію – 80-100 мг на кг ґрунту, рН_{сол.} – 5,4-5,6.

Схема досліду включала варіант без гербіцидів (контроль) та 7 варіантів застосування ґрунтових гербіцидів – Примекстра Голд, 720 SC, к.с., (3,0 і 4,0 л/га), Люмакс 537,5 SE, с.е. (2,0-3,0 л/га), Мерлін 750 WG, в.г. (0,1 кг/га), Аценіт А 880, к.е. (2,0 л/га), Пропоніт 720 к.е. (2,0 л/га).

Агротехніка вирощування проса загальноприйнята для зони Лісостепу України, крім варіантів, що вивчали. Попередник – пшениця озима. Сорт проса – Київське 87. Спосіб сівби – звичайний рядковий (15 см). Норма висіву – 4,5 млн. схожих насінин на 1 га.

Гербіциди вносили ранцевим обприскувачем «Альман» згідно схеми досліду через 1-3 дні після сівби з розрахунку 300 л/га робочої рідини. Розмір ділянок – 9 м². Повторність чотириразова. Розміщення ділянок рендомізоване.

В агрофітоценозі дослідної ділянки домінували однорічні злакові бур'яни – плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) і мишій сизий (*Setaria glauca* L.). Серед дводольних частіше зустрічалися лобода біла (*Chenopodium album* L.), редька дика (*Raphanus raphanistrum* L.), гірчак почечуйний (*Polygonum persicaria* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.).

Багаторічні бур'яни були представлені переважно такими видами, як хвощ польовий (*Equisetum arvense*), берізка польова (*Convolvulus arvensis* L.), осот жовтий (*Sonchus arvensis* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.).

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень встановлено, що застосовані в досліді гербіциди істотно впливали на зменшення рівня забур'яненості. Так, у середньому за 2012-2014 рр. за внесення ґрунтових гербіцидів загальна чисельність бур'янів зменшилась на 85,9-93,0 %. Найбільшу фітотоксичну дію на бур'яни проявили препарати Примекстра Голд та Люмакс де забур'яненість агроценозу через 30 днів після їх внесення зменшилась на 90,1-93,0 %, в тому числі дводольними – на 80,6-83,9 % (табл.1).

Гербіцид Примекстра Голд в дозах 2,0 і 4,0 л/га забезпечив повне знищення злакових бур'янів. Подібну дію виявлено також від внесення Люмаксу. Слід відзначити, що дія цих гербіцидів на однодольні види бур'янів, незалежно від їх дози була тотожною.

1. Ефективність гербіцидів у посівах проса (середнє за 2012-2014 рр.)

Варіант, доза внесення л/га	Облік*	Густота сходів культири, шт./м.п.	Кількість бур'янів, шт./м ²			Загибель бур'янів, %			Повітряно-суха маса		Урожайність	
			Всього	в т.ч.		Всього	в т.ч.		Г/м ²	зниження до контролю, %	т/га	± до контролю, т/га
				Одно	дво		Одно	дво				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Без гербіцидів (контроль)	1	15	71	40	31	-	-	-	1039	-	2,03	-
	2		61	31	30	-	-	-				
Примекстра Голд, 3,0 л/га	1	19	6	0	6	91,5	100	80,6	111	89,3	4,11	2,08
	2		7	1	6	88,5	96,8	80,0				
Примектра Голд, 4,0 л/га	1	18	5	0	5	93,0	100	83,9	68	93,5	4,45	2,42
	2		6	1	5	90,2	96,8	83,3				
Люмакс, 2,0 л/га	1	18	7	1	6	90,1	97,5	80,6	152	85,4	3,83	1,80
	2		9	3	6	85,2	90,3	80,0				
Люмакс, 3,0 л/га	1	19	6	1	5	91,5	97,5	83,9	123	88,2	4,28	2,25
	2		6	1	5	90,2	96,8	83,3				
Аценіт, 2,0 л/га	1	18	8	1	7	88,7	97,5	77,4	216	79,2	3,57	1,54
	2		10	2	8	83,6	93,5	73,3				
Мерлін, 0,1 кг/га	1	18	8	1	7	88,7	97,5	77,4	216	79,2	3,71	1,68
	2		11	3	8	82,0	90,3	73,3				
Пропоніт, 2,0 л/га	1	17	10	1	9	85,9	97,5	71,0	316	69,6	3,47	1,44
	2		14	3	11	77,0	90,3	63,3				

*Примітка: 1 - облік у фазі куцїння

2- облік на період дозрівання.

Грамніцидна токсичність гербіцидів Аценіт (2,0 л/га), Мерлін (0,1 кг/га) і Пропоніт (2,0 л/га) також була високою, проте значно поступалася попереднім варіантам по дії на дводольні види, загибель яких знаходилась в межах 71,0-77,4 %. Найнижче значення цього показника зафіксовано на варіанті з внесенням Пропоніту.

За результатами досліджень дія гербіцидів залежала як від зволоження ґрунту, так і від видового складу бур'янів. Слід зазначити, що за наявності достатньої кількості вологи у ґрунті на час внесення гербіцидів їх фітотоксична дія, особливо на однодольні види бур'янів, зростала.

Гербіцидна активність по відношенню до дводольних видів бур'янів на всіх варіантах досліду була дещо нижчою, що пояснюється наявністю у посівах проса значної кількості таких багаторічних видів як: хвощ польовий, березка польова та осот рожевий, які є стійкими до цих препаратів. Це особливо чітко спостерігалось в умовах 2013 року, коли чисельність цих видів складала більше 20 % від загальної кількості дводольних бур'янів.

У другій половині вегетації культури значних змін у забур'яненості посівів на всіх варіантах з внесенням гербіцидів не спостерігали. В той же час на контролі без гербіцидів внаслідок підвищення міжвидової конкуренції бур'янів та несприятливих погодних умов у 2012 і 2013 рр., відмічено зменшення чисельності плоскухи звичайної і мишію сизого.

На час збирання урожаю, як і за попереднього обліку, найменша кількість бур'янів відмічена на варіантах з внесенням гербіцидів Примекстра Голд (3,0-4,0 л/га) і Люмакс (3,0 л/га).

Загибель бур'янів на цих варіантах складала 88,5-90,2 %, а їх повітряно-суха маса відповідно – 68; 111 і 123 г/м², за показника на контролі без – 1039 г/м².

Зменшення кількості бур'янів і, особливо, їх маси, істотно вплинуло на ріст і розвиток рослин проса та їх продуктивність. Так, у середньому, за 2012-2014 рр. висота рослин проса на варіантах з внесенням гербіцидів у порівнянні із контролем збільшилась на 10-25 см, довжина волоті – на 3-8 см, що є наслідком відсутності конкуренції в агрофітоценозі з боку сегетальної рослинності (табл. 2).

В той же час зростання індивідуальної продуктивності рослин у волоті та маси 1000 зерен дозволило отримати істотний приріст урожайності зерна проса у порівнянні з контролем (без гербіцидів), який залежно від варіанту, складав 1,44-2,42 т/га.

За даними досліджень результативнішим виявилися Примекстра Голд (3,0 і 4,0 л/га) та Люмакс (2,0 і 3,0 л/га).

2. Вплив гербіцидів на структурні показники рослин проса (середнє за 2012-2014 рр.)

Варіант	Густота стебел культури, шт./м ²	Висота культури, см	Довжина волоті, см	Кількість гілок у волоті, шт		Маса зерна проса, г	
				першого порядку	другого порядку	з 1-ї волоті	1000 штук
Без гербіцидів (контроль)	15	123	25	14,3	70	2,7	7,0
Примекстра Голд, 3,0л/га	19	145	32	14,3	78	4,3	7,4
Примекстра Голд, 4,0л/га	18	148	33	14,2	82	4,8	7,4
Люмакс, 2,0л/га	18	138	30	13,8	79	4,2	7,0
Люмакс, 3,0л/га	19	147	32	14,0	78	4,6	7,5
Аценіт, 2,0л/га	18	140	28	14,1	73	3,8	7,3
Мерлін, 0,1 кг/га	18	140	29	13,9	74	4,4	7,1
Пропоніт, 2,0 л/га	17	133	28	14,0	73	4,0	7,1

В результаті вивчення показників економічної ефективності застосування гербіцидів у посівах проса встановлено, що найбільший умовно-чистий прибуток, в середньому за 2012-2014 рр. (табл. 3), забезпечили варіанти із застосування гербіцидів Примекстра Голд, який складав 7,73-8,47 тис. грн/га, та Люмакс – 6,3-7,88 тис. грн/га.

3. Економічна ефективність застосування гербіцидів (середнє за 2012-2014 рр.)

Варіант	Приріст урожайності до контролю, т/га	Збільшення прибутку, грн./га	Собівартість 1 тони зерна, грн	Рівень рентабельності, %
Безгербіцидів (контроль)	2,03*	2126**	2453	43
Примекстра Голд, 3,0л/га	2,08	5546	1633	114
Примекстра Голд, 4,0л/га	2,42	6210	1627	115
Люмакс, 2,0л/га	1,80	5066	1622	116
Люмакс, 3,0л/га	2,25	6096	1579	122
Аценіт, 2,0л/га	1,54	4319	1695	107
Мерлін, 0,1 кг/га	1,68	4960	1590	120
Пропоніт, 2,0 л/га	1,44	3877	1770	98

Примітка – *урожайність зерна, т/га

**прибуток, грн./га

На усіх варіантах, де застосовували гербіциди, собівартість 1 тони зерна проса була нижчою в порівнянні з контролем (без гербіцидів) в 0,7 рази, а рівень рентабельності був у межах 98-122 %.

Висновки: В умовах північного Лісостепу України посіви проса засмічуються переважно однорічними бур'янами, серед яких домінують однорічні злакові – плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv.) і мишій сизий (*Setaria glauca* L.), які займають 62-69 % від загальної кількості бур'янів.

1. Застосування гербіцидів Примекстра Голд, 720 SC, к.с., (3,0 і 4,0 л/га), Люмакс 537,5, SE, с.е. (2,0-3,0 л/га), Мерлін 750 WG, в.г. (0,1 кг/га), Аценіт А 880, к.е. (2,0 л/га), Пропоніт 720 к.е (2,0 л/га) у до сходовий період є високоефективним заходом контролю однорічних бур'янів у посівах проса.

2. В умовах північної частини Лісостепу на сірому лісовому ґрунті найбільш ефективними у боротьбі з однорічними бур'янами у посівах проса є гербіциди Примекстра Голд (3.0-4.0 л/га) і Люмакс (2,0-3,0 л/га), які застосовують через 2-3 дні після сівби, але до сходів культури. Застосування цих препаратів забезпечує знищення однорічних злакових бур'янів на 90,3-96,8 %, однорічних однодольних – на 80,0-83,3 %.

3. Гербіциди, які вивчали, сприяли збільшенню висоти рослин проса, довжини їх волоті, збільшенню маси зерна у волоті, маси 1000 зерен, що свідчить про відсутність їх негативного впливу на культуру.

4. Встановлено, що найбільший умовно-чистий прибуток у порівнянні з контролем забезпечують варіанти із застосуванням гербіцидів Примекстра Голд (5,5-6,2 тис. грн/га) та Люмакс (5,1-6,1 тис. грн/га). Застосування цих гербіцидів сприяло зниженню собівартості зерна проса на 683-874 грн./т та підвищенню рентабельності вирощування культури до 98-122 %.

Література

1. Драган М. І. Бур'яни в посівах проса // Карантин і захист рослин. №8. 2008.
2. Іващенко О. О. Бур'яни в агрофітоценозах. Київ. «Світ», 2001. 234 с.
3. Рудник-Іващенко О. І. Бур'яни в посівах проса // Карантин і захист рослин. 2010. № 2. С. 6–8.
4. Рудник-Іващенко О. І. Як захистити посіви проса // Збірник наукових праць ІЦБ УААН. Рослини-бур'яни: особливості біології та раціональні системи їх контролювання в посівах сільськогосподарських культур. Київ. 2010. С. 286–293.
5. Строчоус І. Особливості застосування ґрунтових гербіцидів // Агробізнес сьогодні. № 1-2. 2015.

References

1. Drahan, M (2008). Weeds in crops of millet. *Quarantine and Protection roslyn*, 2008, no 8 (in Ukrainian).
2. Ivashchenko, O. (2001). *Weeds in agrophytocenoses*. Kyiv: Mir, 2001. 234 p. (in Ukrainian).
3. Rudnyk-Ivashchenko O. (2010). Weeds in crops of millet. *Quarantine and Protection Roslyn*, 2010, no 2, pp. 6-8 (in Ukrainian).

4. Rudnyk-Ivashchenko O. (2010). How to protect crops of millet. Coll. Science. pr. ITSB UAAS. Plants, weeds, features biology and rational system of control in agricultural crops. Kyiv, 2010, pp. 286-293 (in Ukrainian).

5. Storhous I. (2015). Features of the application of soil herbicides. *Agribusiness sohodni*. Kyiv, 2015, no. 1-2 (in Ukrainian).

Одержано 17.10.2016

Аннотация

Брухаль Ф.И., Любчич А.Г., Грищенко Г.Е., Глиева О.В., Мазуренко Т. В.

Эффективность почвенных гербицидов в технологиях выращивания проса

В работе освещены результаты полевых исследований по изучению эффективности применения гербицидов Примекстра Голд, 720 SC, к.с., Люмакс 537, 5 SC, с.е., Мерлин 750 WG, в.г., Аценит А 880, к.э., Пропонит 720 к.э. в довсходовый период на посевах проса. Исследования проводились в 2012-2014 гг. в полевых опытах отдела адаптивных интенсивных технологий зернобобовых, крупяных и масличных культур ННЦ «Институт земледелия НААН» на серой лесной почве. Содержание гумуса в пахотном слое 1,1-1,3%, рН сол. – 5,4-5,6. В течение трех лет в посевах проса доминировали злаковые сорняки, которые занимали 62-69% от общего количества сорняков.

В результате исследований установлено, что применение гербицидов Примекстра Голд в дозах 3,0; 4,0 л/га, Люмакс (2,0, 3,0 л/га), Аценит (2,0 л/га), Мерлин (0,1 кг/га), Пропонит (2,0 л/га) до всходов культуры является высокоэффективным методом контроля однолетних сорняков в посевах проса. Применение этих препаратов способствовало уменьшению общего количества сорняков в течение периода вегетации культуры на 77,0-91,5%. Все гербициды проявили высокую фитотоксичное действие на однолетние злаковые сорняки, численность которых на время уборки культуры не превышала 1-3 шт./м², по 31 шт./м² на контроле. Наибольшую эффективность в борьбе с сорняками обеспечили варианты с внесением гербицидов Примекстра Голд (3,0-4,0 л/га) и Люмакс (2,0-3,0 л/га).

Применены в опыте гербициды положительно влияли на структурные показатели растений проса (высоту растений, длину их метелки, количество ветвей в метелки, массу зерна с метелки и массу 1000 зерен), что свидетельствует об отсутствии их негативного влияния на культуру.

Установлено, что наибольшая условно-чистая прибыль по сравнению с контролем обеспечивают варианты с внесением гербицидов Примекстра Голд (5,5 и 6,2 тыс. грн./га) и Люмакс (5,1 и 6,1 тыс. грн./га).

Ключевые слова: гербицид, злаковые сорняки, засоренность, эффективность, однодольные, просо, урожайность.

Annotation

Bruhal F.I., Lyubchich A.G., Grishchenko R.E., Glieva O.V., Mazurenko T.V.

Efficiency soil herbicides in millet cultivation technology

The paper highlights the results of field research on the study of the efficacy of herbicides Prymekstra Gold SC, s.c., Lyumaks 537, 5 SC, SE, Merlin 750 WG, v.g, Atsenit A 880, c.e., Proponit 720, c.e., in the period to the ladder on crops of millet.

Research was conducted in temporary experiment in the fields of adaptive intensive technologies of legumes, groat cereals and oilseeds department NSC "Institute of Agriculture of NAAS" during the years 2013-2014. The humus content in the arable layer of 1,1 – 1,3%, pH sol – 5,4-5,6. For three years in millet crops dominated by grassy weeds, occupying 62-69% of weeds.

As a result of studies found that the use of herbicides Prymekstra Gold at doses of 3,0; 4,0 l/ha Lyumaks (2,0; 3,0 l/ha), Atsenit (2,0 l/ha), Merlin (0,1 kg/ha), Proponit (2,0 l/ha) the stairs cultural is highly event controlling annual weeds in crops of millet.

The use of these drugs helped reduce the total number of weeds during the growing season culture in 77,0-91,5 %. All herbicides showed high phytotoxic effect on the annual grassy weeds, whose numbers while building culture does not exceed 1-3 pcs./m², 31 pcs./m² under control. The greatest efficiency in weed control options provided with the introduction of herbicide Prymekstra Gold (3,0-4,0 l/ha) and Lyumaks (2,0-3,0) l/ha.

Herbicides applied in the experiment positively affect the structural performance of millet plants (plant height, length of panicle, the number of branches in panicles, panicle grain weight and 1000 grain weight), which indicates the absence of their impact on culture.

Found that the most opportunistic net profit compared with controls provide options with the introduction of herbicide Prymekstra Gold (5,5 and 6,2 ths. uan./ha) and Lyumaks (5,1 and 6,1 ths. uan./ha).

Key words: herbicide, dicotyledonous weeds, weediness, efficiency, monocots, millet, productivity.

УДК 633.15 /.31:58

ПРОДУКТИВНІСТЬ БУРКУНУ БІЛОГО В ЧИСТИХ ТА СУМІСНИХ ПОСІВАХ З ОДНОРІЧНИМИ ЗЛАКОВИМИ КУЛЬТУРАМИ

Г. І. Демидась, доктор сільськогосподарських наук

М. В. Захлебаєв, аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Викладено результати дворічних досліджень з вирощування буркуну білого у сумісних посівах з однорічними злаковими кормовими культурами в умовах Правобережного Лісостепу, вивчено вплив видового складу травосумішок, норм висіву буркуну білого та норм мінерального живлення на урожайність, встановлено найпродуктивніші злакові компоненти для створення травосумішок із буркуном білим, визначено оптимальні норми висіву та удобрення.

Ключові слова: сумісні посіви, урожайність, буркун білий, кукурудза, просо, суданська трава, сорго, норма висіву, удобрення.

Постановка проблеми. Найважливішою умовою прискореного розвитку галузі тваринництва в країні, як складової аграрного сектору економіки, є створення міцної кормової бази у кожному сільськогосподарському підприємстві. Від цього безпосередньо залежать можливості збільшення поголів'я худоби і підвищення його продуктивності, що, у свою чергу, визначає темпи зростання і рівень виробництва продукції тваринництва [1].

Нині, в сучасних умовах інтенсифікації тваринництва, нагальною залишається проблема надходження перетравного протеїну з кормами, адже його нестача в раціонах виступає стримуючим чинником в одержанні високої продуктивності тварин та якості продукції.

Одним із рішень цієї проблеми є організація виробництва кормів на основі бобово-злакових сумішок однорічних та багаторічних культур на орних землях.

Сумісне вирощування злакових та бобових культур має важливе