

## ВПЛИВ АГРОЗАХОДІВ НА ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ ПОЖНИВНИХ ПОСІВІВ ПРОСА В УМОВАХ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

*В.О.Ушкаренко, доктор сільськогосподарських наук,  
професор, академік УААН*

*О.В.Аверчев, кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
Херсонський державний аграрний університет*

*Розглянуто питання, що стосуються післяжнивної культури проса в умовах забур'яненого поля, недостатнього вологозабезпечення. Вказано на перевагу оранки, яка сприяє пригніченню розвитку бур'янів і зменшує накопичення їхньої маси на всіх етапах росту й розвитку рослин проса. Більш економне використання ґрунтової вологи у посівах забезпечується такими агрозаходами: оранкою, внесенням помірних доз мінеральних добрив ( $N_{45}P_{30}$ ) і попередником горох.*

*Рассматриваются вопросы, касающиеся пожнивной культуры проса в условиях засоренного поля, недостаточного влагообеспечения. Указано на преимущество вспашки, которая способствует угнетению развития сорняков и снижает накопление их массы на всех этапах роста и развития растений проса. Более экономное использование почвенной влаги в посевах обеспечивается такими агроприемами: вспашкой, внесением умеренных доз минеральных удобрений ( $N_{45}P_{30}$ ) и предшественником горох.*

**Постановка проблеми.** До основних перешкод розвитку післяжнивної культури проса в південних районах України належить засміченість посівів бур'янами, низька кількість опадів і висока випаровуваність території, що призводить до нестачі повітряної і ґрунтової вологи.

В зв'язку з тим, що технології вирощування проса передбачають, насамперед, ті її елементи, які прямо чи опосередковано спрямовані на одержання дружних сходів. Такі чинники, як зменшення чисельності або пригнічення росту бур'янистої рослинності і максимальне вологозабезпечення розвитку рослин проса мають першорядне значення.

**Завдання і методика дослідження.** Серед ряду злакових культур просо найбільше страждає від бур'янів. А.А.Собко,

І.Л.Левандовський (1975) відносять просо до рослин із слабкою або середньою конкурентною спроможністю відносно бур'янів. М.М.Лапін (1951) характеризує просо як найбільш вимогливе з усіх зернових культур до якості обробітку ґрунту, що зумовлене його уразливістю до забур'янення поля. Найбільшу чутливість до умов зовнішнього середовища рослини проса виявляють у період проростання — появи сходів, до досягнення висоти рослин 15-20 см. На більш пізніх етапах росту і розвитку, починаючи з періоду виходу в трубку, просо швидко росте й розвивається і придушує бур'яни не гірше від інших ярих хлібів [2].

Як свідчать N.Bough at al. [6], рослини проса, які успішно подолали перші фази розвитку, в подальшому ростуть швидко, незважаючи на конкуренцію, наприклад з боку кукурудзи, у сумісних посівах з якою можуть досягати висоти 150 см.

Більшість із післяжнивних бур'янів проростають, як правило, після сівби проса. За рахунок конкурентних взаємин вони добре використовують вологу й поживні речовини для проростання насіння й розвитку кореневої системи, чим висушують ґрунт.

Таким чином, метою наших досліджень було: 1) визначити вплив бур'янистої рослинності на формування врожаю проса в післяжнивних посівах; 2) вплив обробітку ґрунту, попередника і мінеральних добрив на запаси вологи у метровому шарі ґрунту.

Польові досліді закладались у період 2002-2004 рр. у фермерському господарстві "Таврія" Високопільського району Херсонської області (Баштансько-Осипенківський агроґрунтовий район підзони Причорноморського степу України за І.І. Басовим) у різні за зволоженням роки (ГТК від 0,3 до 2,4) в умовах без зрошення. Із них гостропосушливим був 2003 рік із жарким літом і тривалими бездощовими періодами (сума опадів за теплий період 103 мм) і нетипово вологим — 2004 рік, з помірними температурами і високою сумою дощових опадів (лиш у липні й серпні 128 і 228 мм відповідно). Типовим для зони був 2002 рік (ГТК= 0,6).

Ґрунти дослідної ділянки представлені чорноземами південними залишковосолонцюватими. Обробіток ґрунту включав дискування (8-10 см) і оранку (20-22 см), мінеральне живлення —

контроль, де добрива не вносились, і два рівні азотно-фосфорного живлення ( $N_{45}P_{30}$  і  $N_{90}P_{60}$ ).

Попередниками проса були озимий ріпак, озимий ячмінь і горох на зерно. Просо районованого сорту Веселоподолянське 632 висівалось у першій декаді липня суцільно-рядковим способом. Бур'яни в посівах не контролювались. Облік розвитку рослин бур'янів і проса проводився ваговим методом. Рослинні зразки відбиралися за фазами вегетації з площі  $0,5 \text{ м}^2$  у трикратній повторності, висушувалися і зважувалися.

Результати досліджень показали, що незалежно від умов зволоження року на всіх ділянках дослідження домінували види однорічних бур'янів. У загальному видовому складі найбільшу частку склали малорічні одно- і дводольні бур'яни.

Очевидно, мінеральне живлення стимулювало ріст загальної рослинності протягом усього періоду вегетації. Так, досить інтенсивне накопичення рослинної маси проса й бур'янів спостерігалось на варіанті  $N_{45}P_{30}$  (1312-1353 г). Однак, у посівах, де проводилось дискування, ця доза сприяла найбільшому розвитку бур'янів (255 г).

Слід відзначити вибіркового характеру видового забур'янення неудобренних і удобрених посівів. Так, незалежно від обробітку ґрунту на неудобренних ділянках на кінець вегетації спостерігалось більше злакових бур'янів і менше дводольних, і навпаки.

Маса бур'янистої рослинності формувалась по-різному залежно від обробітку ґрунту. На варіантах, де проводилась оранка, бур'янів за масою було менше, ніж на варіантах з дискуванням: у середньому 147 і 206 г відповідно за різницею мас проса й бур'янів, або їхня частка в загальній біомасі становила від 11,2 до 11,9% проти 14,2 до 18,8%. Це означає, що такої кількості сухої речовини на одиницю площі не одержано в біологічному урожаї проса через перехоплення й утилізацію певної частини поживних речовин бур'янистою рослинністю.

С.А.Котт [3] наводить дані про те, що на полях з підвищеною засміченістю бур'яни споживають води у 1,5-3 рази більше, ніж культурні рослини, що призводить до різкого зниження уро-

жаю і погіршення якості зерна.

Як видно з наведених даних, порівняно більша маса бур'янів на одиницю площі, як і проса, формувалася на удобрених ділянках, причому з перших фаз вегетації і пропорційно до кількості внесених добрив (табл. 1).

Таблиця 1

**Динаміка розвитку рослин бур'янів і проса (середнє 2002-2004 рр), г/м<sup>2</sup>**

Обробіток ґрунту	Живлення	Фаза розвитку рослин проса			Суха вага		Частка бур'янів у масі**
		кущіння	вики-данья волоті	повна стиглість*	просо	просо + бур'яни	
Оранка	без добрив	49	51	99/46	1072	1217	142 (11,9)
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	51	73	93/54	1165	1312	147 (11,2)
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	62	86	90/61	1142	1293	151 (11,7)
Дискування	без добрив	52	75	142/37	1058	1237	179 (14,5)
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	58	74	190/65	1098	1353	255 (18,8)
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	72	84	107/78	1121	1306	185 (14,2)

Примітки. \* - у чисельнику - злакові бур'яни, у знаменнику - двоцільні бур'яни;  
\*\* - у дужках - відносна частка (%).

Вплив забур'янення посівів на урожайність проса і можливі втрати урожаю зерна ми визначали через величину індексу продуктивності (табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив забур'янення посівів на урожайність проса (середнє 2002-2004 рр.)**

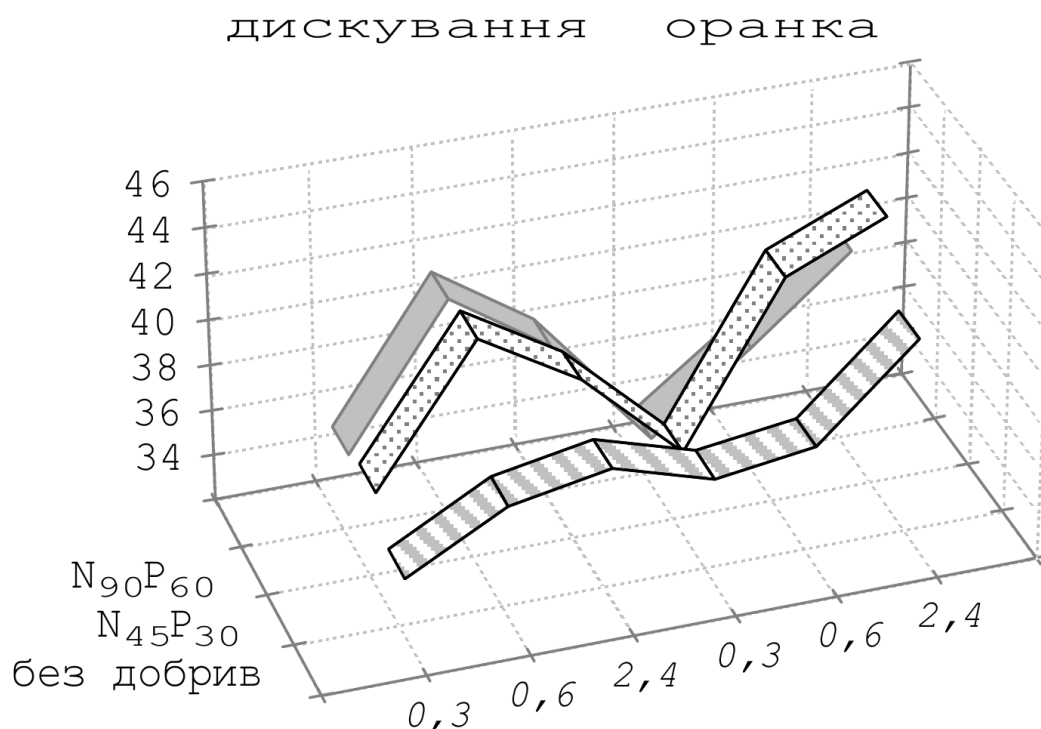
Обробіток ґрунту	Живлення	Маса зерна, г/м <sup>2</sup>	Урожайність, ц/га	Індекс продуктивності*	Втрати зерна	
					г/м <sup>2</sup>	ц/га
Оранка	без добрив	321,6	17,3	0,30	43,5	2,3
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	407,8	24,5	0,35	51,5	3,1
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	422,5	27,9	0,37	55,9	3,6
Дискування	без добрив	359,7	13,7	0,34	60,9	2,3
	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	406,3	21,7	0,37	94,4	5,1
	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	403,7	25,4	0,36	66,6	4,2

Примітка. \* - індекс продуктивності (відношення маси зерна до загальної біомаси /зерно+солома/).

Так, внаслідок перехоплення вологи й поживних речовин з ґрунту втрачаю врожаю зерна проса складали від 2,3 до 3,6 ц/га у посівах, де проводилась, оранка і від 2,3 до 5,1 ц/га — у посівах з дискуванням. В цілому по досліді недобір урожаю становив від 13 до 17% залежно від ступеня забур'янення посівів.

Оскільки споживання вологи і елементів живлення тісно пов'язані із станом ґрунту в аерованому шарі, ефективним заходом для регулювання запасів ґрунтової вологи у посівах проса є вибір способу обробітку ґрунту.

Для ілюстрації вмісту продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту (мм) залежно від обробітку ґрунту і внесення мінеральних добрив наводимо дані (рис. 1). Вміст вологи в ґрунті в умовах різного зволоження території представлено послідовно в бік підвищення.



**Рис. 1. Запаси продуктивної вологи в ґрунті залежно від його обробітку і умов живлення**

Слід визнати, що після збирання проса середній вміст вологи був практично однаковим на обох варіантах обробітку ґрунту (у межах 38 мм). Але залежно від дії мінеральних добрив виявились певні розбіжності.

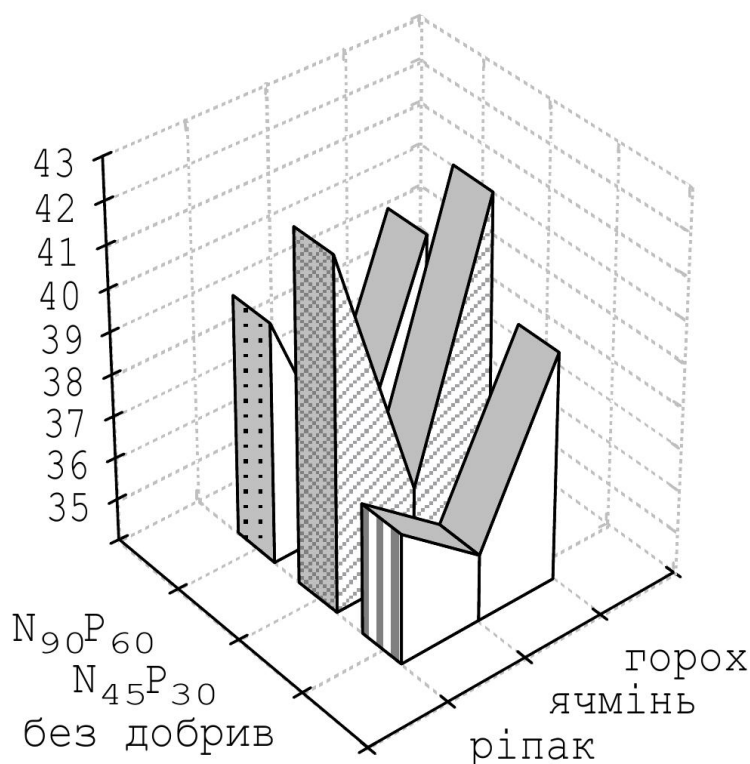
Найбільше вологи на кінець вегетації збереглося на ділянках з помірними дозами добрив  $N_{45}P_{30}$ : 39,4 мм за мілкою обробітку (дискування 10-12 см) і 40,8 мм за глибокою (оранка 20-22 см). Високі дози добрив зумовили більш ефективне використання вологи під час вегетації — її вміст у ґрунті був меншим, урожайність при цьому — вищою.

Логічно це явище пояснюється прямим взаємозв'язком між цими чинниками: більша кількість поживних речовин потребує відповідно більшої кількості вологи для засвоєння рослинами і навпаки. Найменше вологи збереглося у варіантах, де добрива не вносились. Особливо її непродуктивні витрати спостерігались за мілкою обробітку (36,5 мм запасів). Натомість у варіантах з оранкою, як більш аерованих, прогрітих і мікробіологічно активних (що, звичайно, потребує спеціальних доведень), вологи залишилось дещо більше (38,2 мм).

За результатами попередніх досліджень [1], оранка на глибину 20-22 см у порівнянні з дискуванням на 8-10 см створює більш сприятливі умови для росту й розвитку рослин проса і забезпечує значний приріст урожайності.

Значний вплив на збереження і нагромадження ґрунтової вологи належить культурі-попереднику, оскільки різні попередники по-різному впливають на режим зволоження ґрунту, особливо у посушливі роки.

Аналізуючи наведені на рисунку 2 дані, можна зробити висновок, що більш економне використання ґрунтової вологи відбувалося в посівах, де попередником був горох і менш економне — після ячменю: середні запаси вологи в ґрунті склали 40,5 і 35,5 мм відповідно. При цьому, як і в попередньому досліді, оптимальним удобренням виявилася доза добрив  $N_{45}P_{30}$ .



**Рис.2. Вміст продуктивної вологи в ґрунті залежно від попередника і умов живлення**

Таким чином, узагальнюючи результати досліджень, можна зробити такі висновки:

1. Високу залежність проса від стану засміченості посівів можна послабити за рахунок обробітку ґрунту: порівняно з дискуванням оранка забезпечує кращий розвиток рослин проса і в середньому на 60 г/м<sup>2</sup> меншу кількість бур'янів на одиницю площі.
2. Видове забур'янення посівів післязривного проса має вибірковий характер залежно від внесення добрив: на неудобрених ділянках формується більше злакових бур'янів, на удобрених — дводольних.
3. Залежно від ступеня забур'янення поля недобір урожаю зерна проса в наших умовах становив від 13 до 17%.
4. Продуктивні витрати ґрунтової вологи на формування урожаю проса спостерігались у посівах, де проводилась оранка.
5. Горох, як попередник, сприяв більш економному викорис-

танню ґрунтової вологи. Найменш сприятливі умови вологості ґрунту склалися після озимого ячменю. Озимий ріпак займав проміжне положення.

6. Незалежно від культури-попередника і способу обробітку ґрунту більше вологи залишилось у ґрунті за помірного живлення проса N<sub>45</sub>P<sub>30</sub>. Менше вологи спостерігалось у варіантах, де добрива не вносились і за подвійної дози добрив N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Аверчев О.В., Тимофеев З.М. Адаптивний потенціал проса, гречки та шляхи його підвищення // Таврійський науковий вісник. – Вип. 24. – Херсон, 2002. – С. 36-41.
2. Ильин В. А., Комарова М. И. Основные пути совершенствования урожайности проса в Поволжье. – В кн.: Гречиха и просо, Орел, 1967. – С. 319-330.
3. Котт С.А. Сорные растения и борьба с ними.- М.: Колос, 1969. – С. 200.
4. Лапин М.М. Растениеводство. – М.: Гос. изд-во сельскох. лит-ры, 1951. – С. 166-174.
5. Собко А.А., Левандовский И.Л. Пожнивные посеы проса при орошении. // Вестник с.-х. науки. – №11.- 1975.
6. Bough N., Colosi, and P. B. Cavers. 1986. Proso Millet. Can. J. Bot. 64: 1188-1198.
7. Yabuno T. 1983. Biology of Echinochloa species. In: Weed control in rice. Manila (Philippines): International Rice Research Institute. p. 307-318.