

ОПТИМІЗАЦІЯ СПОСОБІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ В НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВАХ ПРОСА

С. П. Полторецький, кандидат сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва

Наведено результати досліджень з вивчення впливу різних способів сівби та норм висіву на продуктивність насінницьких посівів проса посівного сорту Омріяне в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України.

Ключові слова: просо, насінницький посів, спосіб сівби, норма висіву, врожайність.

Оптимальне кількісне і просторове розміщення насіння на одиниці площі є одним із найголовніших і давніх питань. Його вирішення передбачає декілька аспектів: *біологічний* (потенціал продуктивності сорту, його скоростиглість, куцистість, стійкість до вилягання тощо); *агротехнічний* (попередники, система удобрення, строк і спосіб сівби, особливості догляду тощо); *природний* (природна родючість ґрунту, його фізико-хімічні властивості, рельєф); *господарський* (забур'яненість посівів, характер використання – на товарне зерно, насінницькі посіви, на зелену масу тощо); *агрометеорологічний* (забезпеченість світлом, теплом, вологою) [1].

Нині у виробництві найпоширенішими способами сівби проса є звичайний рядковий, широкорядний і стрічковий, значно рідше використовують вузькорядний і перехресний [2 – 4].

Норми висіву проса в основних районах його вирощування сильно варіюють – від 10 до 45 кг/га або від 1,2 до 8,0 млн штук схожих насінин на гектар посіву [5]. Результати експериментальних досліджень, а також досвід виробничників свідчать, що малопродуктивними є як загущені, так і зріджені посіви [6]. Низка вчених [7–9] вивчали вплив способу сівби й норми висіву на формування врожайних та якісних показників насіння проса. І хоча єдиної думки щодо оптимального способу сівби та норми висіву проса посівного серед просоводів немає, вони спільні в тому, що встановлення оптимальної щільності агроценозу проса залежить як від зональних особливостей, гідротермічних умов вегетаційного періоду, попередника, переважаючих видів бур'янів, призначення посівів, так і сортових відмінностей. Тому, питання вивчення особливостей формування продуктивності насінницьких посівів проса залежно від способу сівби та норми висіву в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу є **актуальним**.

Метою наших досліджень є вдосконалення елементів технології вирощування високоякісного насіння сортів проса посівного оптимізацією способу сівби та норми висіву в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу України.

Методика досліджень. Польові дослідження виконані впродовж 2008 – 2010 рр. на дослідному полі навчально-науково-виробничого відділу Уманського національного університету садівництва, яке знаходиться в Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бугського округу Лісостепової Правобережної провінції України.

Двофакторний польовий дослід проводився за схемою, представленою в табл. 1. Для сівби використовували середньостиглий сорт проса посівного Омріяне. Досліди проводили згідно методики польових досліджень [10]. Попередник проса – пшениця озима. Фосфорні і калійні добрива вносили під зяблевий обробіток ґрунту,

азотні – під першу весняну культивувацію нормою по 60 кг д.р. Строк сівби – друга декада травня. На широкорядних посівах проводили два розпушування: перше – у фазі 2 – 3 листків на глибину 4 – 5 см; друге – у фазі кушіння на глибину 6 – 8 см. Облікова площа ділянки – 50 м². Повторностей – чотири, розміщення варіантів послідовне. Збір врожаю здійснювали двохфазним способом – скошування у валки з наступним обмолотом через 4 – 6 діб (комбайн “Sampro”), зважування зерна та перерахуванням його на стандартну вологість і засміченість. Врожайність контролювали пробними снопами з 1 м² в усіх повтореннях.

Ґрунт дослідного поля – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі, з умістом гумусу 3,5%, низьким забезпеченням азотом лужногідролізованих сполук (103 мг/кг ґрунту – за методом Корнфілда), середнім умістом рухомих сполук фосфору та підвищеним – калію (відповідно 88 та 132 мг/кг – за методом Чирикова), високим ступенем насичення основами (95%), середньокислою реакцією ґрунтового розчину (рН_{KCl} – 6,2) і низькою гідролітичною кислотністю (2,26 смоль/кг ґрунту).

Обліки, аналізи і спостереження проводили згідно загальноприйнятих методик [10 – 12].

Район проведення досліджень характеризується нестійким зволоженням. Так, якщо за сумою опадів 2008 і 2009 роки порівняно з середньобогаторічними даними (633 мм) відзначалися дефіцитом вологи – відповідно 99 і 110 мм, то 2010 рік характеризувався її надлишком у 124 мм. Розподіл опадів у часі відзначався значною нерівномірністю і відхиленнями від середньобогаторічних значень у всі роки досліджень. Наприклад, у квітні 2009 року не випало жодного міліметра дощу (середньобогаторічна величина 48 мм), а в червні 2010 року, навпаки, перевищення склало 63% або 52 мм при місячній нормі 87 мм. За температурним режимом погодні умови 2008–2010 років характеризувалися певним перевищенням рівня даного показника від середньобогаторічних даних упродовж періоду вегетації рослин проса – на 1,4°C у 2008 і 2009 роках і на 3,6°C у 2010 році. Фактично впродовж усієї вегетації проса за роки досліджень спостерігалось значне перевищення рівня середньобогаторічної температури режиму, яке іноді сягало понад 4 – 9°C і більше. Проте, така тенденція до потепління в умовах регіону спостерігається впродовж останнього десятиріччя. І хоча просо належить до посухостійких і жаростійких культур, проте такі негативні явища істотно впливали на формування структури і рівня врожайності посівів.

Результати досліджень. За результатами проведених досліджень було встановлено [13], що зі збільшенням кількості насіння в рядку польова схожість насіння зменшується і формуванню найвищого її рівня сприяє широкорядна сівба на 45 см з нормою висіву 2,5 млн шт./га схожих насінин. За цих же параметрів сівби формувалося й найбільша кількість продуктивних стебел; найменшим продуктивне кушіння було за звичайної рядкової сівби з максимальними нормами висіву (4,0 і 4,5 млн шт./га). Найбільшу збереженість рослин у насінницькому ценозі проса забезпечила сівба звичайним рядковим способом і максимальними нормами висіву 4,0 і 4,5 млн шт./га схожих насінин; за широкорядної сівби на 30 і 45 см кращими були відповідно 3,5 і 2,5 млн шт./га.

Аналіз урожайних даних насінницьких посівів проса вказує на те, що рівень даного показника залежав як від погодних умов упродовж вегетаційного періоду, так і від досліджуваних агроприйомів – вибору способу сівби, норми висіву та поєднання цих чинників (табл.).

Так, залежно від року досліджень, найсприятливішим для формування високоврожайних посівів проса в усіх варіантах досліджень був 2010, за погодних умов якого середня по досліді врожайність насіння склала 4,39 т/га, що на 0,69 і 0,56 т/га більше порівняно з 2008 і 2009 роками відповідно. Одержанню такого

високого рівня даного показника в 2010 році сприяло оптимальне поєднання надходження вологи і тепла, як на початкових етапах росту і розвитку, так і в період дозрівання материнських рослин (ГТК = 1,5). На відміну до цього, забезпеченість вологою в умовах 2008 і 2009 років була майже в два й півтора рази меншою (ГТК = 0,8 і 1,0), і хоча просо відноситься до посухо- і жаростійких культур, проте такий значний дефіцит даного лімітуючого фактора і розвиток рослин фактора, спричинив істотне зниження загальної по дослідженню врожайності насінницьких посівів. Частка впливу погодних умов у середньому за три роки склала 25%.

**Вплив способу сівби та норми висіву на врожайність
насінницьких посівів проса впродовж років досліджень, т/га**

Варіант дослідження		Рік		
Спосіб сівби (фактор А)	Норма висіву, млн шт./га (фактор В)	2008	2009	2010
Звичайний рядковий (15 см)	3,0	3,83	3,95	4,63
	3,5	4,24	4,57	5,16
	4,0 (контроль)	4,42	4,78	5,48
	4,5	4,35	4,66	5,51
<i>Середнє за способом</i>		4,21	4,49	5,20
Широкорядний (30 см)	2,0	3,22	3,42	3,85
	2,5	3,56	3,76	4,26
	3,0 (контроль)	3,87	4,03	4,69
	3,5	3,69	3,87	4,72
<i>Середнє за способом</i>		3,59	3,77	4,38
Широкорядний (45 см)	1,5	2,95	2,76	2,87
	2,0	3,36	3,27	3,30
	2,5 (контроль)	3,42	3,53	4,13
	3,0	3,50	3,31	4,09
<i>Середнє за способом</i>		3,31	3,22	3,60
<i>Середнє за рік</i>		3,70	3,83	4,39
<i>НІР₀₅, т/га</i>	<i>фактору А</i>	0,17	0,17	0,19
	<i>фактору В</i>	0,19	0,20	0,22
	<i>загальна</i>	0,33	0,34	0,38

Порівняльний аналіз гідротермічних умов року вегетації дозволив встановити, що оптимальний їхній рівень здатний найефективніше реалізувати врожайний потенціал ущільнених посівів проса. Так, за умов 2010 року перевага звичайної рядкової сівби над широкорядною (30 і 45 см) була найбільшою – 5,20 т/га порівняно з 4,38 і 3,60 т/га, відповідно прирости врожайності склали 0,82 і 1,60 т/га, порівняно з 0,63 і 0,90 (2008 рік) та 0,72 і 1,27 т/га (2009 рік). У цілому за роки досліджень вибір оптимального способу сівби був найбільш впливовим серед досліджуваних факторів – 57 – 65%.

У кожний рік вирощування поєднання звичайної рядкової сівби з нормами висіву 4,0 і 4,5 млн шт. схожих насінин/га також виявилось найбільш ефективним для формування загальної продуктивності посівів проса – відповідно врожайність тут сформувалася найвищою і була на рівні 4,42–5,48 і 4,35–5,51 т/га. При цьому, статистично достовірної різниці за рівнем даного показника між цими варіантами не

встановлено, і лише в умовах 2010 року, за найбільшої по досліді норми висіву, було зафіксоване її часткове перевищення.

Аналізуючи середні за три роки дані з рис. 1, можна зробити висновок, що відхилення від рекомендованих у виробництві і взятих нами за контроль норм висіву, в межах кожного з досліджуваних способів сівби, викликає зниження рівня врожайності. Слід також зазначити, що більш істотно просо знижувало рівень даного показника в бік зменшення від оптимальної норми висіву, порівняно з її збільшенням. Так, за всіх способів сівби зменшення рекомендованої кількісної норми висіву на 0,5 млн шт. схожих насінин/га спричинило недобір урожаю насіння на рівні 0,24–0,38 т/га, тоді як позитивний ефект від її перевитрати на таку ж кількість склав лише 0,05–0,10 т/га ($НІР_{05(B)} = 0,20$ т/га). Наступний дефіцит (1 млн шт./га) висівного матеріалу супроводжувався ще різкішими втратами врожаю насіння – в середньому по досліді на рівні 0,70–0,83 т/га, за відповідної врожайності на контрольних ділянках – 4,89 т/га (звичайна рядкова сівба нормою 4 млн шт./га), 4,20 (широкорядна на 30 см і 3,0 млн) та 3,69 т/га (широкорядна сівба на 45 см нормою 2,5 млн шт./га). Частка впливу норми висіву за роки досліджень була на рівні 19–26%.

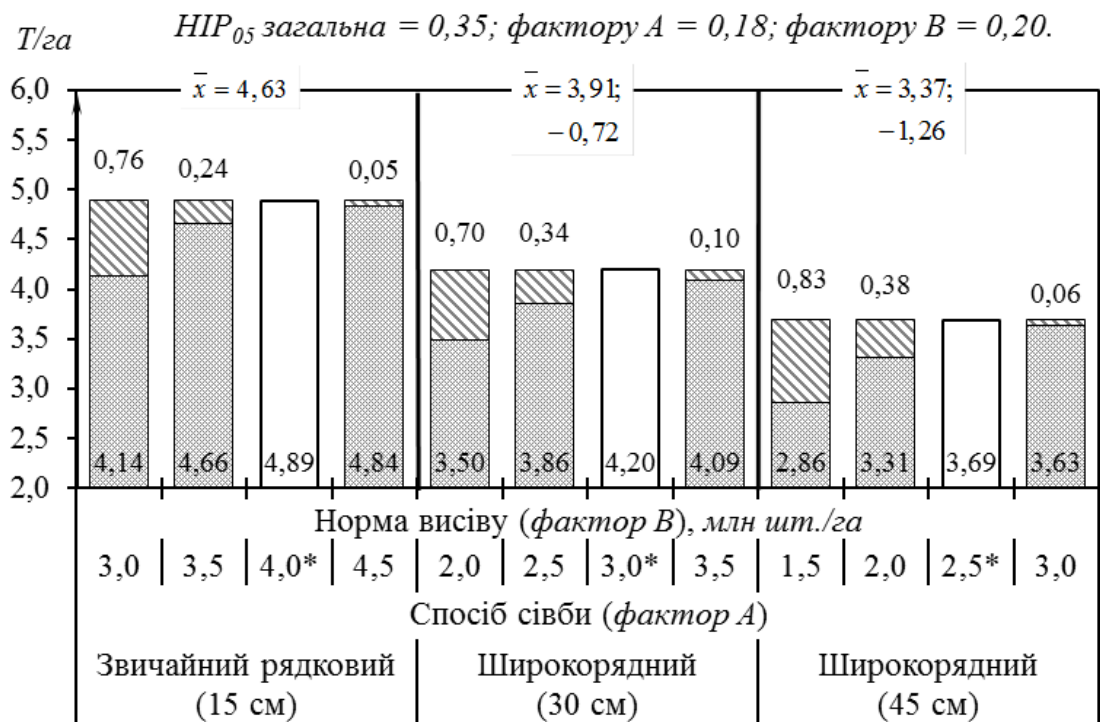


Рис. 1 Зниження рівня врожайності материнських рослин проса при відхиленні від рекомендованої норми висіву в межах способу сівби (2008–2010 рр.), т/га:

* [] – контроль; [] – рівень показника; [] – зниження від контролю.

Подібна тенденція, щодо зменшення рівня врожайності, прослідковується й стосовно способу сівби – зі збільшенням ширини міжрядь від 15 до 45 см рівень даного показника у материнських рослин також істотно зменшується на 0,72 і 1,26 т/га.

Очевидно, що в умовах регіону досліджень (нестійкого зволоження) найбільш оптимальною для максимальної реалізації потенціалу продуктивності материнських посівів проса є звичайна рядкова сівба на 15 см з нормою висіву не менше 4,0 млн шт. схожих насінин/га. За таких параметрів сівби в основному формується

одностебловий ценоз проса, рослини найоптимальніше розміщуються на площі з найменшою конкуренцією за елементи живлення, вологу й світло. При цьому, зріджені звичайні рядкові посіви, а також виконані широкорядним способом за рекомендованих і менших норм висіву хоча й здатні частково компенсувати зменшення густоти рослин формуванням додаткових продуктивних стебел, проте така біологічна реакція проса є малоєфективною і не в змозі повністю компенсувати втрати щільності ценозу.

Проте, основною метою наших досліджень було встановлення не просто найкращих заходів одержання максимальної кількості врожаю проса, а також і обов'язкове створення умов формування високоякісного насінневого матеріалу. Наступні обліки та спостереження дозволили виділити відповідні закономірності щодо параметрів сівби насінницького ценозу.

Так, аналіз коефіцієнта розмноження насіння проса вказує на те, що його рівень залежав як від урожайності материнських посівів проса, так і досліджуваних способів сівби й норм висіву (рис. 2).

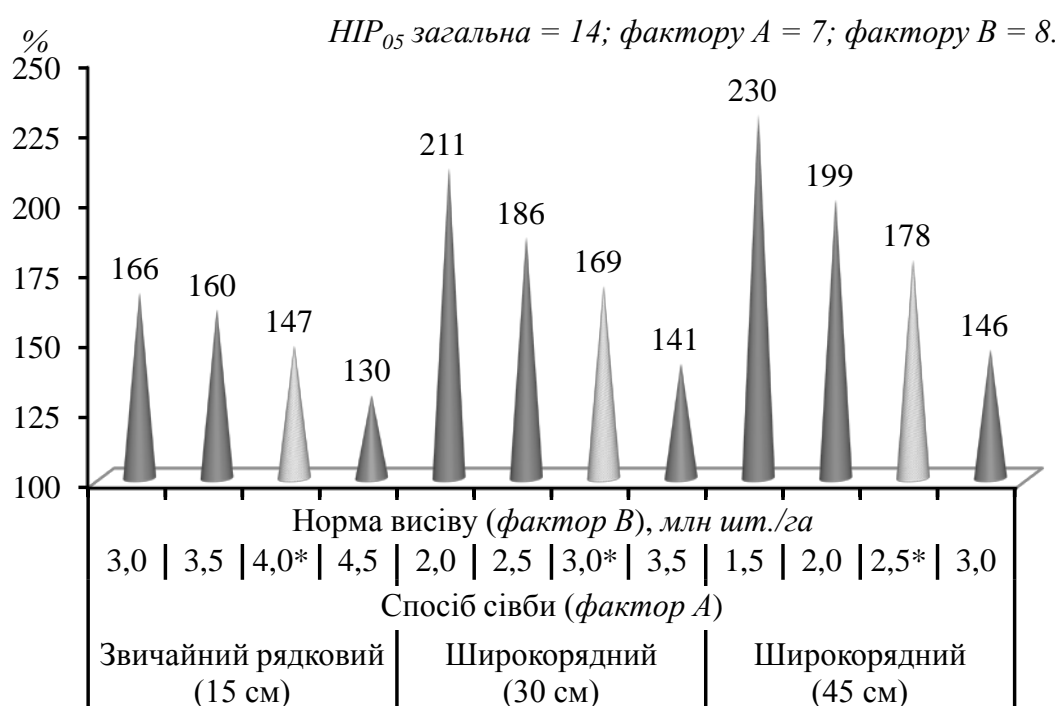


Рис. 2 Коефіцієнт розмноження насіння проса залежно від способу сівби та норми висіву (2008–2010 рр.), %:

* – контроль.

У середньому по досліді коефіцієнт розмноження насіння змінювався в досить широкому діапазоні – від 130%, за поєднання мінімальної ширини міжрядь (15 см) з максимальною нормою висіву (4,5 млн шт. схожих насінин/га), до 230%, за кардинально протилежно поєднання параметрів сівби – найбільшої ширини (45 см) і найменшої норми (1,5 млн шт. схожих насінин/га). Очевидно, такі результати й стали причиною рекомендацій [6, 7, 14], щодо використання широкорядного способу сівби та мінімальних з рекомендованих норм висіву для розмноження дефіцитного насінневого матеріалу – забезпечується максимальний коефіцієнт розмноження. У середньому за роки досліджень, частка впливу норми висіву на рівень коефіцієнта розмноження була найвищою серед досліджуваних факторів – 54%.

У межах окремого способу сівби перевитрата насінневого матеріалу під час

сівби вище рекомендованих норм на 0,5 млн шт. спричиняла істотне зниження рівня даного показника на 12–18 процентних пункти, або 18–32 абсолютних відсотків при $НР_{05(B)} = 8\%$; зменшення норми висіву на 0,5 і 1,0 млн шт. схожих насінин, хоча й спричиняло істотний недобір загального рівня врожайності, проте значно збільшувало коефіцієнт його розмноження – відповідно на 13–21 і 19–52 абсолютних відсотки. При цьому, збільшення ширини міжрядь під час сівби насінницьких посівів проса від 15 до 45 см, також спричинило позитивний ефект для збільшення насінневої продуктивності – на 12 і 37 абсолютних відсотки, відповідно за широкорядної сівби на 30 і 45 см ($НР_{05(A)} = 7$). Частка впливу способу сівби у середньому за роки досліджень склала 24%.

Залежно від року вирощування простежувалися подібні закономірності щодо особливостей коефіцієнта розмноження насінневого матеріалу, проте за роками ці показники були дещо різними, що вказує на залежність формування насінневої продуктивності проса посівного від погодних умов, які значно відрізнялися як за кількістю опадів, так і температурним режимом.

Результати кореляційного аналізу вказують, що коефіцієнт розмноження насінневого матеріалу, сформованого під дією досліджуваних параметрів сівби, напряду залежав від елементів індивідуальної продуктивності – $r = 0,88$ і $0,92$ ($p < 0,01$), відповідно з ваговою та зерною продуктивністю материнських рослин проса при 5% рівні значущості й достовірності апроксимації даних зв'язків 78 і 84%. Біологічне тлумачення змісту даних зв'язків вказує на те, що подібно до коефіцієнту насінневої продуктивності найбільшу індивідуальну озерненість та вагову продуктивність забезпечив широкорядний спосіб сівби на 45 см з нормою висіву 1,5 млн шт. схожих насінин/га. Збільшення норми висіву за даного способу сівби істотно їх погіршувало на 14–49%. За широкорядної сівби на 30 см перевага мінімальної з рекомендованих норм висіву перед максимальною була менш значимою – 17%. Найменші коливання за рівнем даних показників між крайніми варіантами норм висіву були зафіксовані за звичайної рядкової сівби на 15 см. Тут істотної переваги зафіксовано не було.

Одержані результати свідчать, що в звичайних рядкових посівах переважають одностеблові рослини і їхня морфоструктура майже не змінюється, а врожайність найсуттєвіше залежить від густоти материнського ценозу. Проте, зі збільшенням ширини міжрядь і зменшенням норми висіву, завдяки здатності проса утворювати додаткові стебла, посилюється роль кущіння, за рахунок чого й формується додаткова кількість насіння та частково компенсуються втрати врожаю від зрідження посіву.

У середньому за роки досліджень урожайність насінницьких посівів проса, сформована під впливом досліджуваних параметрів сівби, на сильному прямому рівні залежала від кількості продуктивного стеблостою ($r = 0,83 \pm 0,00$) і збереженості материнських рослин ($r = 0,72 \pm 0,01$), а також на середньому рівні обернено корелювала з їхньою індивідуальною озерненістю ($r = -0,59 \pm 0,04$) та продуктивністю ($r = -0,62 \pm 0,04$).

Вивчення особливостей впливу параметрів сівби насінницьких посівів проса посівного сорту Омріяне в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу дозволили згрупувати наступні **висновки**.

1. Максимальну реалізацію потенціалу продуктивності забезпечила звичайна рядкова сівба з нормою висіву не менше 4,0 млн шт. схожих насінин/га. За таких параметрів сівби в основному формується одностебловий ценоз материнських рослин проса, вони найоптимальніше розміщуються на площі з найменшою конкуренцією за елементи живлення, вологу й світло.

2. Відхилення від рекомендованих у виробництві норм висіву, в межах кожного з досліджуваних способів сівби, викликає зниження рівня врожайності. Найбільші недобори врожаю насіння спричиняв дефіцит насінневого матеріалу, порівняно з його перевитратою. Частка впливу норми висіву за роки досліджень була на рівні 19–26%.

3. Аналогічна тенденція, щодо зменшення рівня врожайності, прослідковується й стосовно способу сівби – зі збільшенням ширини міжрядь від 15 до 45 см рівень даного показника у материнських рослин також істотно зменшується. Частка впливу способу сівби за роки досліджень була на рівні 57–65%.

4. Максимальний коефіцієнт розмноження насіння забезпечила широкорядна сівба на 45 см з нормою висіву 1,5 млн шт. схожих насінин/га. У межах окремого способу сівби перевитрата насінневого матеріалу під час сівби вище рекомендованих норм на 0,5 млн шт. спричиняла істотне зниження рівня даного показника; зменшення норми висіву на 0,5 і 1,0 млн шт. схожих насінин, хоча й спричиняло істотний недобір загального рівня врожайності, проте значно збільшувало коефіцієнт його розмноження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Синягин И. И. Площади питания растений / И. И. Синягин. — М. : Россельхозиздат, 1975. — 384 с.
2. Nelson L. A. Influence of various row width on yields and agronomic characteristics of proso millet / L. A. Nelson // *Agronom.* — J., 1977. — V. 69. — № 3. — P. 351 – 353.
3. Якута О. Н. Особенности возделывания сортов проса в южной зоне Беларуси при разных способах посева и применении регуляторов роста: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Якута О. Н. ; НПЦ НАН Беларуси по земледелию. — Жодино. — 2013. — 22 с.
4. Драган М. Круп'яні культури: сучасні аспекти технології вирощування / М. Драган, Р. Грищенко, О. Любчич // *Пропозиція.* — 2010. — 278 с.
5. Белогурова А. В. Изучение элементов технологии возделывания проса в условиях Среднего Урала: Автореф. дис. ... к. с.-х. н.: 06.01.09 / Белогурова Анна Валерьевна. — Тюмень: 2001. — 20 с.
6. Лысов В.Н. Просо / В.Н. Лысов. — Л.: Колос, 1968. — 224 с.
7. Савицький К. А. Просо / К. А. Савицький, І. В. Яшовський, І. П. Різниченко. — К. : Урожай, 1973. — 204 с.
8. Якименко А.Ф. Агротехнические приемы повышения качества зерна проса в лесостепи Украинской ССР / А.Ф. Якименко. — Селекция и семеноводство проса. — М., 1976. — С.195 – 203.
9. Федулова Н. М. Просо: агротехника и селекция // *Земля сибирская, дальневосточная.* — 1980. — №9. — С. 13 – 15.
10. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / [В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз]; за ред. В. О. Єщенка. — К. : Дія, 2005. — 288 с.
11. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Методи визначення показників якості рослинницької продукції. — К., 2000. — Вип. 7. — 144 с.
12. Боровиков В.П. *Statistica. Искусство анализа данных на компьютере: для профессионалов* / В. П. Боровиков. — 2-е изд. — СПб. : Питер, 2003. — 688 с.
13. Полторецький С. П. Особливості формування структури насінницьких посівів проса посівного залежно від способу сівби та норми висіву в умовах Правобережного Лісостепу / С. П. Полторецький // *Зб. наук. пр. Уманського*

НУС. — Умань, 2014. — Вип. 85. — Ч. 1: Агрономія. — С. 13 – 19.

14. Насінневодам Львівщини: метод. рекомендації по вирощуванню високоякісного насіння сільськогосподарських культур) / О. П. Волощук, Г. І. Петрина, Є. В. Свищ [та ін.]. — Оброшино: [б. в.], 2002. — 31 с.

Одержано 22.09.2014

Аннотація

С. П. Полторецкий

ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБОВ СЕВА И НОРМ ВЫСЕВА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПРОСА НА СЕМЕННЫЕ ЦЕЛИ

Результаты экспериментальных исследований и опыт производителей свидетельствуют, что низкоурожайными являются как загущенные, так и изреженные посевы.

По результатам трехлетних исследований установлено, что максимальную реализацию потенциала продуктивности обеспечил обычный строчный сев с нормой высева не менее 4,0 млн шт. всхожих семян/га. При таких параметрах сева в основном формируется одностеблевой ценоз материнских растений проса, они оптимально размещаются на площади с наименьшей конкуренцией за элементы питания, влагу и условия освещения. Отклонение от рекомендованных в производстве норм высева, в пределах каждого из исследуемых способов сева, вызывает снижение уровня урожайности. Максимальные недоборы урожая семян вызывал дефицит семенного материала, по сравнению с его перерасходом. Аналогичная тенденция, по уменьшению уровня урожайности, прослеживается и в отношении способов сева – с увеличением ширины междурядий от 15 до 45 см уровень данного показателя в материнских растений также существенно уменьшается. Максимальный коэффициент размножения семян обеспечил широкорядный сев на 45 см с нормой высева 1,5 млн шт. всхожих семян/га. В рамках отдельного способа сева перерасход семенного материала во время сева выше рекомендуемых норм на 0,5 млн шт. вызывал существенное снижение уровня данного показателя; уменьшение нормы высева на 0,5 и 1,0 млн шт. всхожих семян, хотя и вызывало существенное недобор общего уровня урожайности, однако значительно увеличивало коэффициент его размножения.

Ключевые слова: *просо, семенной посев, способ посева, норма высева, урожайность.*

Annotation

S. P. Poltoretskyi

OPTIMIZATION OF SOWING METHODS AND SOWING RATES IN MILLET SOWINGS

The results of experimental researches and the experience of manufacturers indicate that dense and sparse sowings are unproductive.

As a result of three-year researches was established that maximum realization of productivity potential provided lower-case sowing with sowing rate of at least 4.0 million pieces of similar seeds per ha. Due to such seeding parameters, one-stalk coenosis of maternal millet plants, they are placed in the areas with the least competition on nutrition elements, moisture and light. Deviations from the recommended in production sowing rates in each of the studied methods of sowing, cause the reduction of the yield level. The biggest shortfall in seed yield caused the deficit of seed material, compared to its overspent. A similar trend according to the reduction of yield level, can be traced also to sowing method – with increase of row spacing from 15 to 45 cm, level of this indicator in maternal plants is also significantly reduced. The maximum reproduction factor provided the wide-row sowing to 45 cm with the seeding rate of 1.5 million pcs. of similar seeds per ha. Within a particular sowing method, overspent of seed material during sowing higher than recommended rates on 0.5 million pcs. entailed a significant reduction of the indicator level; reduction of seeding rates by 0.5 and 1.0 million pcs. of similar seeds, although it caused a significant shortfall of yield level, but significantly increased its rate of reproduction.

Key words: *millet, sowing, method of sowing, sowing rate, yield.*