

17. Ладонин В. Влияние 2,4 – Д на оксидазную и пероксидазную активность в листьях ячменя и гороха / В. Ладонин, Н. Пронина // Физиология и биохимия культурных растений. — 1977. — Т. 9. — № 3. — С. 249 – 253.
18. Журбицкий З. И. Теория и практика вегетационного метода / З. И. Журбицкий. — М.: Наука, 1986. — 268 с.
19. Починок Х. М. Методы биохимического анализа растений / Х. М. Починок. — К.: Наук. думка, 1976. — С. 5 – 77.

Одержано 26.04.13

Аннотація

Карпенко В.П., Прытуляк Г. М., Чернега А.А.

Активность отдельных антиоксидантных ферментов класса оксидоредуктазы за действия гербицида Калибр 75 и регулятора роста растений Биолан

Приводятся результаты исследований влияния различных норм гербицида Калибр 75 (40, 50 и 60 г/га) и разных способов применения регулятора роста растений Биолан (10 мл/га и 20 мл/м) на активность антиоксидантных ферментов класса оксидоредуктаз (каталазы, пероксидазы). Сочетание применения различных норм гербицида Калибр 75 с PPP Биолан вызывает повышение активности в растениях ячменя озимого ферментов в частности на фоне обработки Биоланом семян, что свидетельствует о росте антиоксидантного статуса растений при активном участии данных ферментов в адаптации растений к гербицидному стрессу.

Ключевые слова: ячмень озимой, гербицид, регулятор роста растений, ферменты.

Annotation

Karpenko V.P., Prytulyak G.M., Chernega A.A.

The activity of some antioxidant enzymes oxidoreductases class for herbicide Calibre 75 and plant growth regulator Biolan

The results of studies of the effect of different standards herbicide caliber 75 (40, 50 and 60 g / ha), and various methods of using the plant growth regulator Biolan (10 ml / h and 20 ml / m) antioxidant enzymes class of oxidoreductases (catalases, peroxidases). The combination of different rates of herbicide application Caliber 75 Biolan PPP causes increased activity in the plants of winter barley enzymes in particular against Biolan seed treatment, indicating an increase of antioxidant status of plants with the active participation of these enzymes in the adaptation of plants to herbicide stress.

Key words: winter barley, herbicide, plant growth regulator, enzymes

УДК 633./635:631.543:664.788

ВПЛИВ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗЕРНА СОРТІВ ПРОСА

С.П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

Наведено результати досліджень з вивчення впливу різних строків і способів сівби на урожайність і технологічну якість зерна сортів проса посівного Слобожанське і Лана в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу.

Ключові слова: сорт, строк сівби, спосіб сівби, урожайність, технологічна якість зерна.

Незважаючи на те, що у світовому землеробстві використання зерна проса становить лише 2%, проте для населення багатьох країн воно залишається важливою продовольчою культурою. Так, за даними ФАО станом на 2012 [1], близько 87% зерна проса використовується на продовольчі і кормові цілі, а для країн Азії та Африки частка продовольчого зерна (пшона) складає понад 95% від урожаю.

Проміжним продуктом, який одержують під час лушення зерна проса, є пшоно-дранець, а круп'яного виробництва — мучель просяна кормова, дрібка кормова, зернова суміш від первинної обробки зерна та лузга [2]. Пшоно характеризується високою калорійністю й поживністю, добре розварюється та засвоюється організмом людини. Його використовують для приготування каш, супів, коржів, салатів, у кондитерській промисловості. Страви з пшона рекомендують для дітей, людей похилого віку, а через відсутність у просяному борошні клейковини, випічка з нього корисна людям, що страждають на хвороби кишкового тракту [3 – 5].

За даними ряду дослідників [6, 7] технологічні якості зерна та крупи проса характеризується високим виходом крупи (75 – 80%), низькою плівчастістю (15 – 17%) та підвищеним вмістом білка (12 – 13%). Колір крупи повинен бути жовтим або яскраво-жовтим, що визначається вмістом каротиноїдів у ядрі. Сучасні сорти мають масу 1000 зерен на рівні 8 – 9 г, високу вирівняність (85 – 90%), кулясту форму та добрі споживчі властивості.

Також зерно проса використовується для відгодівлі худоби і птиці. Кормові сорти проса висівають на сіно, силос і на випас. Його солома використовується для приготування вітамінно-трав'яного борошна, гранул, брикетів [2, 8].

Крім цього, в останні роки в зв'язку з загостренням світової енергетичної кризи, до нього все більше зростає інтерес виробників біопалива, оскільки зерно проса може використовуватись у виробництві етанолу [9].

Проте, незважаючи на такі цінні властивості й важливе значення, обсяги виробництва насіння проса та низька його якість вимагають удосконалення елементів технології стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. В цьому і полягає **актуальність** вибраного напрямку досліджень.

Метою досліджень було вдосконалення технології вирощування високоякісного насіння проса шляхом оптимізації строків і способів сівби, що забезпечить підвищення врожайності і поліпшення технологічних якостей зерна різних сортів в умовах нестійкого зволоження південної частини Правобережного Лісостепу.

Незважаючи на значну давнину і наявність великої кількості дослідів щодо оптимізації строків і способів сівби проса, дослідження щодо комплексного впливу даних чинників на посівні якості та врожайні властивості насіння різних сортів цієї культури носять схематичний і поодинокий характер, а в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу вони зовсім не проводилися.

Методика досліджень. Польові дослідження виконані впродовж 2009 – 2011 рр. на дослідному полі навчально-науково-виробничого комплексу Уманського національного університету садівництва, який знаходиться у Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бугського округу Лісостепової Правобережної провінції України.

З метою встановлення оптимальних строків і способів сівби материнських рослин насінницьких посівів проса на дослідному полі Уманського національного

університету садівництва заклали трьохфакторний польовий дослід (табл.), який передбачав вивчення взаємного впливу сортових особливостей (*фактор А*), строку (*фактор В*) і способу сівби (*фактор С*) на посівні якості та врожайні властивості насіння проса посівного. Результати цих досліджень проаналізовані нами раніше [10].

Дослід проводили згідно методики польових досліджень [11–13]. Попередник проса — пшениця озима. Фосфорні і калійні добрива вносили під зяблевий обробіток ґрунту, азотні — під першу весняну культивуацію у нормі $N_{60}P_{60}K_{60}$. Висівали такі сорти проса посівного — Слобожанське (середньостиглий, різновидність *aureum*) і Лана (середньостиглий, різновидність *flavum*). Строки сівби — з першої декади травня по першу декаду червня, контроль — другий строк (середина другої декади травня). Способи сівби — звичайний рядковий і широкорядний з шириною міжрядь — 15 і 45 см та нормами висіву — 3,5 і 2,0 млн шт. схожих насінин/га відповідно. На широкорядних посівах проводили два розпушування: перше — у фазі 2–3 листків на глибину 4–5 см; друге — у фазі кущіння 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 “Samro-130”) і зважуванням насіння та перерахуванням 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%), середньою кислотою реакцією ґрунтового розчину (pH_{KCl} — 6,2) і низькою гідролітичною кислотністю (2,26 смоль/кг ґрунту).

Обліки, аналізи і спостереження проводили згідно загальноприйнятих методик [11–19].

Умови проведення досліджень мають характер нестійкого зволоження. Так, якщо за сумою опадів 2009 і 2011 роки порівняно з середньобагаторічними даними (633 мм) відзначалися дефіцитом вологи — відповідно 110 і 40 мм, то 2010 рік характеризувався її надлишком у 124 мм. При цьому, розподіл опадів у часі характеризувався значною нерівномірністю і значними відхиленнями від середньобагаторічного значення в усі роки досліджень. Наприклад, у квітні 2009 року не випало жодного міліметра дощу (середньобагаторічна величина 48 мм), а в липні 2011 року, навпаки, перевищення було майже дворазовим — 151 мм (норма 87 мм). Найсприятливіші погодні умови для росту і розвитку посівів проса склалися в 2010 році. Так, починаючи з часу сівби в усі строки посіви були забезпечені достатньою кількістю вологи, що в поєднанні зі сприятливим температурним режимом на рівні 15,7–20,0°C дозволило отримати повні і вирівняні сходи. На відміну до цього, температурний режим на час сівби першого строку (середина першої декади травня) в 2009 і 2011 роках характеризувався певним зниженням (на 1,9 і 2,8°C), а четвертого (середина першої декади червня) — перевищенням (на 1,3 і 3,7°C) рівня даного показника, що негативно позначилося на польовій схожості насіння і повноті

сходів у обох сортів проса. При цьому, необхідно також зазначити, що фактично впродовж усієї вегетації проса за роки досліджень спостерігалось значне перевищення рівня середньобогаторічної температури режиму, яке іноді сягало понад 4–5°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 здійснювали істотний вплив на формування структури і рівня врожайності посівів.

Результати досліджень. Відомо, що ґрунтово-кліматичні умови та особливості агротехніки здійснюють значний вплив як на врожайність культури, так і на її якість. Нашими попередніми дослідженнями [20], а також за даними інших дослідників [21], шляхом добору попередників, системи удобрення, обробітку ґрунту, особливостями сівби, догляду та збору врожаю можна впливати на процеси формування посівних якостей та врожайних властивостей насіння і продовольчу якість зерна круп'яних культур.

За результатами проведених досліджень нами було встановлено, що досліджувані строки та способи сівби, а також погодні умови років досліджень здійснювали значний вплив на формування технологічних властивостей зерна сортів проса посівного Слобожанське і Лана (табл.). Так, формуванню найвищого рівня показників маси 1000 і натури зерна сприяли ранній (перший) і рекомендований для зони досліджень другий строки (перша і друга декада травня) — відповідно 7,75–8,06 г і 730–745 г/л (сорт Слобожанське) та 8,21–8,38 і 755–772 г/л (сорт Лана).

Необхідно також відмітити, що у обох сортів формуванню найбільш ваговитого зерна сприяла звичайна рядкова сівба порівняно з широкорядною. Так, у сорту Слобожанське дана перевага за масою 1000 і натурою зерна становила 0,27 г і 7 г/л, а в сорту Лана 0,20 г і 10 г/л відповідно.

При цьому було встановлено, що хоча коефіцієнт варіювання даних показників виявився незначним — відповідно на рівні 1,8–2,4% (маса 1000 зерен) і 1,4–1,6% (натура зерна), проте в обох випадках нами було встановлено, що перенесення в часі строків сівби від ранніх до пізніх негативно впливало на рівень даних показників. Так, у середньому за роки досліджень в обох сортів порівняно з контролем (другий строк) зменшення маси 1000 зерен за сівби у третій декаді травня і першій декаді червня було на рівні 0,06–0,29 г. Хоча залежно від сортових особливостей істотних відмінностей встановлено не було, проте певну перевагу мав сорт Лана, у якого маса 1000 і натура зерна за роки досліджень виявилися найбільшими — відповідно 8,22 г і 755 г/л або на 5 і 4% більше порівняно з сортом Слобожанське.

Від вирівняності зерна залежить вихід і товарна якість круп. Так, під час виробництва крупи більше за розмірами зерно подрібнюється і утворюється мучель, а дрібне залишається необрушеним. В більшості вирівняність зерна залежить від сортових особливостей. Проте, навіть на одній рослині формується зерно зі значним варіюванням його розмірів. Так, у межах волоті найбільше за розмірами зерно формується у верхній її частині на верхівках гілочок найвищих порядків, а ближче до центральної осі і в нижній частині зерно значно дрібніше. В умовах наших досліджень аналіз даних вирівняності зерна проса дозволив установити, що рівень даного показника залежав як від його сортових особливостей, так і від умов вирощування (див. табл.).

Ваговитість, вирівняність і плівчастість зерна залежно від строку та способу сівби сортів проса, 2009 – 2011 рр.

Варіант досліджу			Показники технологічних якостей зерна				
Сорт (А)	Спосіб сівби (С)	Строк сівби (В)	Маса 1000, г	Натура, г/л	Вирівняність, %	Плівчастість, %	
Слобожанське	звичайний рядковий	перший	8,05	738	86,8	15,5	
		другий*	8,06	745	85,2	16,4	
		третій	7,96	720	84,8	17,2	
		четвертий	7,77	717	88,3	17,6	
	широко-рядний	перший	7,75	732	83,6	15,9	
		другий*	7,80	730	84,6	16,5	
		третій	7,68	715	86,5	17,4	
		четвертий	7,52	714	82,5	18,0	
	\bar{x}			7,82	726	85,3	16,8
	S			0,19	11,4	1,87	0,87
	$S\bar{x}$			0,07	4,04	0,66	0,31
	$V, \%$			2,4	1,6	2,1	5,2
Лана	звичайний рядковий	перший	8,38	766	91,8	14,9	
		другий*	8,35	772	89,2	15,4	
		третій	8,29	756	90,2	15,7	
		четвертий	8,26	749	90,7	16,1	
	широко-рядний	перший	8,24	755	88,0	14,2	
		другий*	8,21	761	88,0	14,8	
		третій	8,10	745	91,3	15,9	
		четвертий	7,94	740	86,3	16,6	
	\bar{x}			8,22	755	89,4	15,3
	S			0,14	10,5	1,90	0,89
	$S\bar{x}$			0,05	3,70	0,67	0,32
	$V, \%$			1,8	1,4	2,2	5,9

Примітка. * — контроль.

Залежно від сортових особливостей певну перевагу мав сорт Лана у якого вирівняність зерна в середньому склала 89,4% або на 4% більше порівняно з сортом Слобожанське. При цьому необхідно відмітити, що за незначної строкатості даних ($V = 2,1$ і $2,2\%$), при звичайній рядковій сівбі перенесення її на ранній весняний (перший) і літній (четвертий) строки позитивно впливало на рівень даного показника технологічної якості зерна у обох сортів — відповідно 86,8 і 88,3% (сорт Слобожанське) та 91,8 і 90,7% (сорт Лана), або на 1,7 – 3,5 і 0,5 – 2,7% більше порівняно з іншими строками за даного способу сівби.

За широкорядної сівби перевагу за вирівняністю у обох сортів мала сівба у третю декаду травня (третій строк). Так, перенесення строку сівби на наступну декаду від рекомендованого в зоні вирощування другого строку (контроль) у середньому за роки досліджень сприяло формуванню вирівняності зерна 86,5% (сорт Слобожанське) і 91,3% (сорт Лана), або на 1,9 – 4,0 і 3,3 – 5,0% більше порівняно з іншими строками за даного способу сівби.

Характерною особливістю зерна проса є наявність квіткових плівок, які

прикривають ядро. Власне вони й визначають плівчастість самого зерна. Плівчастість пов'язана з розмірами зерна і його виповненістю. Добре виповнене зерно має нижчий відсоток плівок порівняно зі щуплим. Для різних сортів залежно від умов вирощування вона може варіювати від 13 до 21% [3].

За результатами наших досліджень було встановлено безпосередній вплив досліджуваних елементів технології на формування рівня плівчастості (див. табл.). Так, у середньому за роки досліджень найбільшою плівчастістю характеризувалося зерно, вирощене за пізнього весняного і літнього строків (третій і четвертий) — відповідно у сорту Слобожанське на рівні 17,2 – 18,0%, а в сорту Лана 15,7 – 16,6%, порівняно з 15,5 – 16,5 і 14,2 – 14,8% за інших строків сівби. Коефіцієнт варіації одержаних даних був на рівні 5,2 – 5,9%, при цьому було встановлено, що перенесення сівби на ранній весняний термін (перша декада травня) за обох її способів покращувало технологічну якість зерна проса зменшуючи в ньому частку плівок відповідно на 3,8 – 13,3 % (сорт Слобожанське) і 3,8 – 16,9 % (сорт Лана). В середньому за строками сівби у сорту Слобожанське меншу плівчастість мало зерно вирощене звичайним рядковим способом (16,7%), а в сорту Лана — широкорядним (15,3%), порівняно з 17,0 і 15,5% у відповідних варіантах способів сівби.

Основним показником технологічних властивостей зерна проса є вихід пшона. Значних відмінностей у формуванні рівня даного показника залежно від сортових особливостей і характеру строків і способів сівби протягом років досліджень встановлено не було. Лише як тенденцію слід відмітити позитивний вплив використання рекомендованого для зони вирощування другого строку сівби (друга декада травня) на збільшення відсотка виходу зерна. При цьому у обох сортів за використання широкорядного способу сівби спостерігалось певне (на 0,4 – 1,5 п.п.) зниження рівня даного показника порівняно з варіантами звичайної рядкової сівби (рис.).

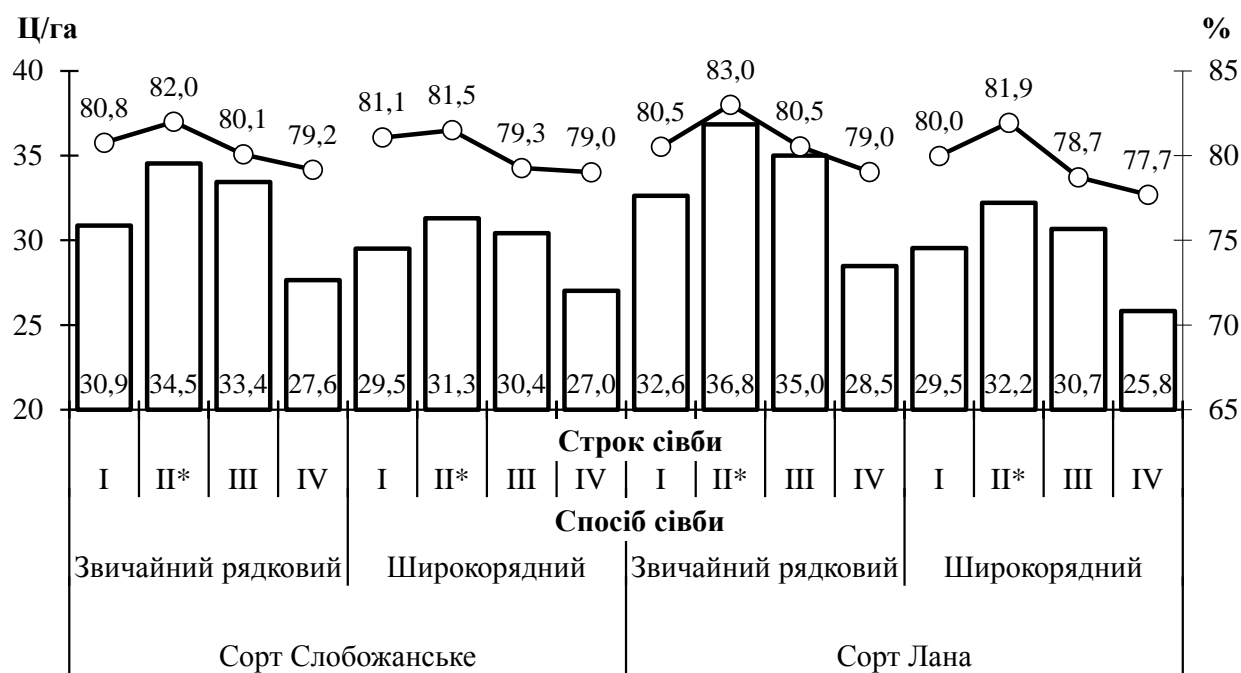


Рис. Вихід пшона (% і ц/га) залежно від строку та способу сівби сортів проса, 2009 – 2011 рр.:

* — контроль; — вихід пшона, ц/га; — вихід пшона, %.

Проте аналіз показників загального виходу пшона з урожаю зерна проса дозволив встановити більш чіткі переваги серед досліджуваних варіантів строків і способів сівби в обох сортів проса. Так, рівень даного показника залежав від ваговитості, вирівняності та плівчастості зерна. Проте, в першу чергу, на його рівень найбільший вплив мала загальна продуктивність окремого сорту. При цьому між урожайністю зерна проса і загальним виходом з нього пшона в середньому за роки досліджень нами встановлений тісний кореляційний зв'язок на рівні $r = 0,86 - 0,89$.

Аналіз впливу сортових особливостей у середньому по досліді дозволив установити істотно більший вихід пшона у сорту Лана — відповідно 31,4 ц/га або на 0,8 ц/га більше порівняно з сортом Слобожанське при $HP_{05} (A) = 0,6$ ц/га, з часткою впливу даного фактора 14%.

Залежно від строку сівби у обох сортів істотну перевагу за ваговим виходом пшона з одиниці площі мали другий і третій (друга і третя декада травня) — відповідно на рівні 30,4 – 34,5 (сорт Слобожанське) і 30,7 – 36,8 ц/га (сорт Лана) або на 1,8 – 6,9 і 2,4 – 8,4 ц/га більше порівняно з іншими варіантами мінерального живлення при $HP_{05} (B) = 1,1$ ц/га з часткою впливу даного фактора 32%.

Вибір способу сівби також здійснював істотний вплив на збір пшона в обох сортів проса. Так, приріст даного показника за звичайного рядкового способу сівби склав 2,1 (сорт Слобожанське) і 3,7 ц/га (сорт Лана) при $HP_{05} (C) = 1,6$ ц/га з часткою впливу 37%.

Таким чином, на підставі проведеного аналізу особливостей формування технологічних властивостей зерна досліджуваних сортів проса можна зробити наступні **висновки**.

1. На формування ваговитості зерна, його вирівняності, плівчастості та вихід пшона впливали як погодні умов року, так і сортові особливості та вибір строку і способу сівби.

2. Формуванню найбільшої маси 1000 та натури зерна сприяло поєднання звичайної рядкової сівби з раннім (перший) і рекомендованим для зони досліджень другим строками (перша і друга декада травня) — відповідно 8,05–8,06 г і 738 – 745 г/л (сорт Слобожанське) та 8,35 – 8,38 і 766 – 772 г/л (сорт Лана).

3. За вирівняністю зерна значну перевагу мав сорт Лана, у якого даний показник в середньому на 4% був більшим. Зменшенню різниці між масою зерна з різних частин волоті та покращенню його вирівняності сприяло поєднання раннього весняного (перший) або літнього (четвертий) строку зі звичайним рядковим способом сівби. За широкорядної сівби перевагу за вирівняністю у обох сортів мала сівба у третю декаду травня (третій строк).

4. Збільшенню плівчастості сприяло використання пізнього весняного і літнього строків (третій і четвертий) — відповідно у сорту Слобожанське цей показник був на рівні 17,2 – 18,0%, а в сорту Лана 15,7 – 16,6%, порівняно з 15,5 – 16,5 і 14,2 – 14,8% за інших строків сівби. В середньому за строками сівби у сорту Слобожанське меншу плівчастість мало зерно вирощене звичайним рядковим способом (16,7%), а в сорту Лана — широкорядним (15,3%), порівняно з 17,0 і 15,5% у відповідних варіантах способів сівби.

5. Вихід пшона з одиниці площі залежав від загальної продуктивності посівів, а також від покращення технологічних властивостей зерна. Найбільшим у обох сортів він був за використання другого і третього строків сівби звичайним

рядковим способом — 34,5 і 33,4 ц/га (сорт Слобожанське) та 36,8 і 35,0 ц/га (сорт Лана).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. FAO. Statistics Division: Statistical Yearbook. 2012. Режим доступу: <http://ru.scribd.com/doc/103603597/FAO-Statistical-Yearbook-2012>.
2. Кващук О.В. Сучасні індустріальні технології вирощування круп'яних культур: Навчальний посібник. — Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2008. — С. 95 – 148.
3. Жемела Г.П. Стандартизація та управління якістю продукції рослинництва. — Полтава: РВВ Полтавської ДАА, 2006. — 212 с.
4. Шеуджек А.Х. Происхождение, распространение и история возделывания культурных растений северного Кавказа. / Шеуджек А.Х., Харитонов Е.М., Бондарева Т.Н. — Майкоп, 2001. — С. 103 – 110.
5. Crabtree, J. & Dendy, D.A.V. 1979. Comilling of four species of millet with wheat to produce composite flours. *Cereal Foods World*, 24: 103 – 107.
6. Єгоров Д.К., Горбачова С.М., Константинов С.І. Успадкування деяких показників якості крупи та зерна у гібридів проса. / Селекція і насінництво. Міжв. темат. наук. зб. — Харків, 1998. — Вип. 81. — С. 17 – 22.
7. Рудник О.І. Господарсько цінні показники нових сортів проса / О.І. Рудник, О.О. Шовгун, С.Л. Чухлеб. — К.: Вісник аграрної науки, №6, 2008. — С. 28 – 30.
8. Martin J.H., W.H.Leonard, and D.L.Stamp. 1976. Principles of field crop production. Macmillan, New York.
9. Baltensperger, D.D. Producing and marketing proso millet in the high plains. University of Nebraska Cooperative Extension EC 95 – 137-C, Retrieved Nov 06, 2005.
10. Полторецький С.П. Особливості формування густоти насінницьких посівів сортів проса залежно від строку і способу сівби в умовах Правобережного Лісостепу // Зб. наук пр. Уманського НУС. — Умань, 2013. — Вип. 82. — Ч. 1: Агрономія. — С. 29 – 37.
11. 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.
12. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів / [З.М. Грицаєнко, А.О. Грицаєнко, В.П. Карпенко]; за ред. З.М. Грицаєнко / — К.: ЗАТ „НІЧЛАВА”, 2003. — 320 с.
13. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. Методи визначення показників якості рослинницької продукції. — Вип. 7. — К., 2000. — 144 с.
14. Боровиков В.П., Боровиков И.П. Statistika. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. — М.: Филинь, 1997. — 608 с.
15. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян. ГОСТ 10842 – 89. — М.: Изд-во стандартов, 1994. — 3 с.
16. Зерно. Методы определения природы. ГОСТ 10840 – 64. — М.: Изд-во стандартов, 1986. — 4 с.

17. Зерно. Методы определения пленчатости. ГОСТ 10843 – 76. — М.: Изд-во стандартов, 1977. — 3 с.
18. ДСТУ 5026:2008 Просо. Технічні умови. — К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 14 с.
19. ДСТУ 4790:2007. Круп'яні культури (гречка, просо). Технологія вирощування. Загальні вимоги. — Вид. офіц. — К.: Держспоживстандарт України, 2009. — III, 10 с.
20. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія / [Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П., Полторецька Н. М.]; За ред. В. Я. Білоножка. — Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. — 332 с.
21. Авраменко С. Формування якості зерна злакових культур [Електронний ресурс] / С. Авраменко, В. Тимчук, М. Цехмейструк, О. Глибокий, В. Шелякін, К. Манько // Агробізнес сьогодні. — Червень 2012. — №11(234). — Режим доступу до журн.: <http://www.agro-business.com.ua/component/content/article/539.html?ed=45>.

Одержано 26.04.13

Аннотація

Полторецький С.П.

Влияние условий выращивания на формирование технологических свойств зерна сортов проса

Целью исследований является совершенствование технологии выращивания семян проса посевного в условиях неустойчивого увлажнения Правобережной Лесостепи Украины.

За результатами трьохлітніх досліджень вирощування сортів проса посівного Слобожанське і Лана в умовах неустойчивого зволоження південної частини Правобережної Лесостепи встановлено, що збір тиена з одиниці площі залежить від загальної продуктивності посівів, а також від покращення технологічних властивостей зерна. При цьому, найвищим у обох сортів він був при сіві в першу і другу декади травня звичайним рядковим способом сів.

Ключевые слова: сорт, рядковий сів, спосіб сів, урожайність, технологічні властивості зерна.

Annotation

Poltoretsky S.P.

Terms of growing influence on formation process properties of grain varieties millet

*The purpose of the research is to improve the technology of growing seeds of common millet (*Panicum miliaceum* L.) in the conditions of unstable humidification of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine.*

According to results of three-year researches on growing millet of Slobozhanske and Lana varieties under conditions of unsteady moistening of the southern part of the Right-Bank Forest-Steppe it was established that the harvest of millet depended on the general productivity of crops and the improvement of technological properties of grain. In this case, both the highest grades, he was at sowing in the first and second decade of May the usual way of sowing lowercase.

Key words: variety, row sowing, sowing method, productivity, technological properties of grain