

УДК 633.631.526.32.

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПРОСА ПОСІВНОГО ВІД ФОНУ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ

О.І. РУДНИК-ІВАЩЕНКО,
Національна академія
аграрних наук
України

Вступ. Просо є одною із провідних круп'яних культур України, Східної Європи, Азії, Африки та Північної Америки.

Завдяки багатьом цінним біологічним і господарчо важливим особливостям продукцію цього виду рослин із найдавніших часів використовує людство для харчування, лікарських цілей, годівлі різних видів тварин і птахів та інших потреб.

Такими особливостями проса є: висока посухо-жаростійкість невивагливість до тривалості світло-темнового фактору довілля й, через це, здатність до високого рівня продуктивності за різних весняних і літніх строків сівби.

Рослини проса мають винятково високий коефіцієнт розмноження, навіть за умов самоzapилення, відносно високобілковість зерна та сприятливий для харчування його біохімічний склад і цінність вегетативної маси за кормовими власти-

востями, високу стійкість до ураження різними видами хвороб фотосинтетичного апарату рослин [1, 2].

Завдяки своїй ранньостиглості, посухо-жаростійкості та солевитривалості, здатності забезпечувати пристойні врожаї за пізніх строків сівби, просо більше будь-якої іншої зернової культури придатне для вирощування в посушливих регіонах і в зонах поширення солонцюватих ґрунтів або для пересіву озимих і ярих культур, а також післяжнивних повторних посівів [3].

Описані особливості вказують на значну перспективність проса для агрофітоценозів майбутнього в зв'язку зі зміною клімату земної кулі в сторону значного потепління до таких меж, коли сучасні найпоширеніші види зернових культур із фотосинтезом шляхом C_3 (пшениця, ячмінь, овес та ін.) можуть стати недостатньо пристосованими до такого потепління.

Відмічені властивості проса обумовлені специфічними генетико-фізіологічними особливостями життєдіяльності його рослин. Установлено, що за біохімічними особливостями первинних продуктів фотосинтезу типу C_4 , рослини проса подібні до рослин кукурудзи, сорго, цукрової тростини, що обумовлює їхню

спорідненість, яка забезпечує високоефективне поглинання CO_2 із повітря й, зокрема, за умов підвищення температури довілля [4].

За біохімічними ж особливостями вторинних продуктів фотосинтезу рослини проса вже значно відрізняються від згаданих споріднених видів і характеризуються значно вищим потенціалом рівня білковості, мінеральним цілющим складом і біологічно активними речовинами - стимуляторів діяльності багатьох залоз внутрішньої секреції організмів тварин і птахів.

Саме такими особливостями обумовлена висока харчова, кормова цінність продуктів переробки зерна проса.

Найпоширенішим у нашій країні видом продукції переробної промисловості зерна проса є різні види круп – пшоно.

За існуючої технології виробництва крупи проса, яка полягає в основному у відокремленні ядер зернівок від квіткових плівок що їх покривають, та наступного шліфування первинної крупи "дранцю", виготовляють пшоно вищого, першого та другого сортів.

Установлені норми виходу цих видів пшоно (відповідно 5,0%, 58,0% та 2,0% в залежності від жовтизни, частки доб-

Таблиця
Технологічна якість зернівок сортів проса посівного залежно від фону живлення, 2007-2009 рр.

Сорт	Фон живлення	Натура зерна, г/л		Плівчастість, %		Вихід крупи, %	
		середня	± до контролю	середня	± до контролю	середня	± до контролю
Омріяне	Без добрив	751	-	17,2	-	78,3	-
	$N_{60}K_{90}$	748	1	16,7	-1,8	80,5	2,9
	$N_{60}P_{40}$	749	2	16,3	-2,2	80,0	2,5
	$P_{40}K_{90}$	753	6	17,1	-1,4	78,5	0,9
	$N_{60}P_{40}K_{90}$	749	2	16,6	-1,9	79,6	2,1
	$N_{90}P_{40}K_{90}$	754	7	16,2	-2,4	81,2	3,6
	$N_{90+30}P_{40}K_{90}$	758	11	15,9	-2,6	81,2	3,7
Миронівське 51	Без добрив	747	-	18,6	-	77,6	-
	$N_{60}K_{90}$	747	0	18,0	-0,5	78,7	1,1
	$N_{60}P_{40}$	746	-1	18,0	-0,5	77,5	-0,1
	$P_{40}K_{90}$	744	-3	18,4	-0,2	78,1	0,5
	$N_{60}P_{40}K_{90}$	747	0	17,9	-0,7	77,2	-0,4
	$N_{90}P_{40}K_{90}$	749	2	17,6	-1,0	77,8	0,2
	$N_{90+30}P_{40}K_{90}$	751	4	17,3	-1,3	77,6	0,0
НІР₀₅ сорту			3		0,3		0,8
фону живлення			6		0,5		1,5

роякісних і пошкоджених меланозом та не обрушених ядер. Відходами виробництва пшона є кормова дрібнівка (4,5%), кормова мучка (5,5%), кормові відходи (8,2%), плівки та втрати (16,5%) [5, 6].

Оскільки вихід пшона та його якість здебільшого залежать від спадкових особливостей рослин, а також погодних умов і технології вирощування зерна, то дослідження були спрямовані на вивчення параметрів якісних його показників: натура зерна, плівчастість, вихід пшона та вплив елементів технології вирощування на ці показники різних норм мінеральних добрив.

Мета досліджень – визначення найбільш оптимальних доз застосування мінеральних добрив для підвищення якісних показників зерна проса посівного в умовах Лісостепу.

Дослідження проводили впродовж 2007-2009 рр. в опорному господарстві «Широкоступ» Кагарлицького р-ну, Київської обл. Орний горизонт характеризувався наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу – 2,26-2,57, $pH_{(КСІ)}$ 6,1 – 6,3; P_2O_5 -221-261 мг/кг; K_2O -125 – 165 мг/кг ґрунту. Схема дослідів передбачала різне поєднання внесених доз мінеральних добрив під сорти проса Омріяне та Миронівське 51.

Дослід був закладений у чотирьох-разовій повторності. Загальна площа ділянок складала 100 м², облікова – 50 м². Попередником була пшениця озима.

Результати досліджень та їхнього обговорення. Показники плівчастості пов'язані з розмірами зернівок та їх виповненістю. Добре виповнене зерно проса посівного має нижчий відсоток плівок у порівнянні із щуплим. Результати лабораторних досліджень чітко вказують на сортову приналежність цієї ознаки, проте рослини різних сортів неоднаково реагували на внесені дози мінеральних добрив.

В умовах дослідів на показники плівчастості істотно впливали погодні умови вегетаційного періоду. Прохолодна та дощова погода в 2007 році сприяла підвищенню коефіцієнта плівчастості. Високі температури повітря в липні (24,6°C) і серпні (21,1°C) 2008 року разом із незначною кількістю опадів у цей період створили необхідні умови для формування зерна з тонкими плівками. Тому відсоток плівчастості був найнижчим у цьому році й становив на варіанті без застосування добрив 16,7% у сорту Омріяне та 18,2% у сорту Миронівське 51 (табл.).

У 2009 р. рівень плівчастості зернівок зріс у цьому ж варіанті до 18,1% та 18,9% відповідно до сортів що були в досліді. У середньому по варіанту коефіцієнт квіткових плівок становив 17,5% у сорту Омріяне та 18,8% у сорту Миронівське 51.

Результати досліджень дозволяють зробити висновок, що рослини проса посівного сорту Миронівське 51 за ознакою плівчастості є більш пластичними до умов вирощування в порівнянні із сортом Омріяне, у якого різниця між роками вирощування склала 1,3% порівняно із сортом Миронівське 51, у якого вона становила 0,3%.

Крім погодних умов на рівень плівчастості зернівок впливали дози внесення мінеральних добрив. Залежно від варіанту дослідів показники рівня плівчастості в зернівок сорту Омріяне в середньому за три роки змінювався від 16,2 до 17,4%, у сорту Миронівське 51 від 17,3 до 18,5%. Проте найбільш високий відсоток плівчастості зернівок був відмічений у досліді за фосфорно-калійного вдобрення – 17,4 та 18,3% відповідно сортам що були в досліді.

Внесення азотних добрив під посіви проса посівного зменшувало частку плівок на зерні. Так, за внесення $N_{60}P_{40}K_{90}$ рівень плівчастості зерна знижувався й становив у сорту Омріяне 16,9% в середньому за роки досліджень та 18,0% у сорту Миронівське 51. При цьому найменша частка плівок у загальній масі зерна була за використання дози азоту N_{90} . На варіанті $N_{90}P_{40}K_{90}$ плівчастість зерна мала такі величини: сорт Омріяне - 16,4%, сорт Миронівське 51 - 17,7%.

Застосування підвищених доз азоту N_{90+30} сприяло зменшенню частки квіткових плівок у загальній масі зернівок. Так, у посівів на варіанті з використанням $N_{90+30}P_{40}K_{90}$ маса плівок склала в зернівок сорту Омріяне 16,2%, у сорту Миронівське 51 – 17,3%.

Основною відмінністю між сортами проса посівного було значне збільшення (майже на 2%) частки лусок у загальній масі зерна в урожаї сорту Миронівське 51. Якщо за умов 2008 року

рівень плівчастості зерна в сорту Омріяне був низьким і найнижчий коефіцієнт становив 15,2%, то в сорту Миронівське 51 – 17,2%. Меншою різниця між показниками сортів була за умов вегетації посівів у несприятливих умовах 2009 року (0,4%). Проте найбільша сортові різниця коефіцієнту плівчастості склалася в 2007 році й становила: на посівах варіанту без добрив 2,2% на користь зернівок сорту Омріяне. Залежно від внесених доз азотних добрив показник плівчастості зернівок у сортів істотно змінювалася.

Найвищий вихід крупи серед зерна сортів, що були в досліді, мав сорт Омріяне (>81%), що класифікується як дуже високий. На рівні 79% і трохи вище мав сорт Миронівське 51, що є високим виходом крупи (табл.).

За результатами детального аналізу ознак виходу крупи та плівчастості зернівок необхідно відмітити пряму залежність між ними. Чим вищі показники плівчастості зернівок сорту, тим нижчий показник виходу крупи.

Підсумовуючи результати досліджень необхідно відмітити основні їхні положення, а саме:

Проаналізувавши зернівки сортів проса посівного за основними показниками якості зерна, що занесені до Державного реєстру на 2010 рік, можна зробити висновок, що широке впровадження у виробництво кращих із сортів що були в досліді, з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов вирощування, є економічно вигідним для виробників рослинної продукції різних форм власності. Адже просо посівне за сучасних екстремальних погодних умов, є можливо єдиною культурою, втрати й затрати на інтенсивну технологію вирощування якої будуть мінімальними.

Бібліографія

1. Яшовский И.В. Селекция и семеноводство проса. –М.,Агропромиздат, 1987. –257 с.
2. Рудник-Іващенко О.І. Просо. Особливості біології, фізіології, генетики. - Київ «Колобіг», 2009. – 158 с.
3. Рудник-Іващенко О.І. Адаптивний потенціал проса //Журнал «Насінництво», № 1. – К.,2010. – С. 5-12.
4. Зеленский М.И. Фотосинтетические характеристики важнейших сельскохозяйственных культур и перспективы их селекционного использования. /В кн. Физиологические основы селекции растений. –Сбр., ВИР, 1995, т. 2, ч. 2. –С. 466-545.
5. Каминский В.Д., Остапчук Н.В. Производство крупы. –К. Урожай, 1992. –61с.
6. Lorenz K., Dilsaver W. Neological Proportis and Food Applications of Proso Millet Flours. /Cereal chemistry, 1980, V.57, №1, p.21-24.

Анотація

Проведені дослідження із впливу умов вирощування на технологічні та біологічні властивості сортів проса посівного. Експериментально встановлені оптимальні дози мінерального живлення на підвищення якості зерна.

Анотация

Проведены исследования по влиянию условий выращивания на технологические и биологические качества сортов проса посевного. Экспериментально установлены оптимальные дозы минерального питания на повышении качества зерна.

Annotation

Research on the influence of conditions on technological and biological qualities of varieties of common millet was carried out. Optimum doses of mineral nutrition on improvement of grain quality are experimentally established.