

**Таблиця 2 – Прояв продуктивності у гібридних комбінаціях жита озимого, за основними господарсько-цінними ознаками, 2012-2013 рр.**

Гібридна комбінація	Ознаки продуктивності			
	Число продуктивних пагонів, шт	Маса зерна з одного колоса, г	Кількість зерен в колосі, шт.	Маса зерна з рослини, г.
Синтетик 38/ Клич	±	±	–	±
(Альфа/Farino)/ Клич	±	–	–	–
Харківське 98 / Паллада	±	–	–	–
X-100 /(Богатир/Паллада)	+	–	±	±
Корона / В-32	–	–	+	–
Клич/(Боротьба/Паллада) / (Богатир / Паллада)	–	–	–	–
Інтенс.95/(Боротьба/Палл.) / (Богатир / Паллада)	+	+	+	+
Клич/(Струна /Паллада)	–	±	+	±
Богуславка/Реаль Амандо	–	+	+	+
Клич / Первісток	+	±	–	+
Харківське98/Богуславка	+	±	±	+
В-32 / Реаль Амандо	±	–	±	–
Волинь	±	–	+	–
Струна / Паллада	–	±	+	±
Дозор / Клич	–	–	–	–
Дозор / Первісток	–	+	–	+
Талісман	+	+	+	+

Примітка: (+) – ознака продуктивності має високий показник в порівнянні з середнім всіх гібридних комбінацій; (±) – ознака продуктивності має середній показник; (–) – ознака продуктивності має низький показник

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

- Н. schmaltz. PFLANZENZUCHTUNG (Entwicklung – Stand – Künftige Aufgaben) VEB DEUTSCHER LANDWIRTSCHAFTSVERLAG / Н. schmaltz. – Berlin, 1969. – 295 р.
- Скорик В.В. Сопряженность Варьирования количественных признаков озимой ржи / В.В. Скорик // Тезисы докладов 111 Всесоюзного совещания по селекции, семеноводству и сортовой агротехнике озимой ржи. – М.: Ротапринт ВАСХНИЛ, 1974. – 20 с.
- Мазур З.О. Продуктивність топкросних ЧС гібридів озимого жита / З.О. Мазур, М.О. Корнєєва // Цукрові буряки. – 2007. – №4(58). – С. 18-20.
- Методика державного сортопробування с-г культур – К. 2000. – Вип. 1. – 100 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия [уч. пособие для университетов и педагог. институтов] / Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа. 1990. – 352 с.
- Скорик В.В. Минливість, успадкування і економічна стабільність кількісних ознак імунних форм озимого жита та використання їх в селекції: дис. ... канд. с.-г. наук. за спеціальністю 06.01.05 / В.В. Скорик – Чабани, 1998. – 213 с.

УДК 633.17

**ЗНАЧЕННЯ ПРОСА, ЯК ПОСУХОСТІЙКОЇ КУЛЬТУРИ ЗА УМОВ ЗМІНИ КЛІМАТУ В СТЕПОВІЙ ЗОНІ**

**О.Л. ЧЕКАМОВА**

Інститут зрошуваного землеробства

Степ, особливо південна його частина, характеризується жарким посушливим кліматом. В останні роки температурний режим ще підвищився. Так, за нашими спостереженнями за останні майже сорок років середньодобова температура повітря в травні підвищилася на 1,2<sup>0</sup>С, червні на 3,0<sup>0</sup>С і липні-серпні на 3,3 та 4,4<sup>0</sup>С. За цей час кількість опадів майже не змінилася, але внаслідок підвищення температур збільшилося випаровування вологи з ґрунту. Тобто клімат регіону став біль жарким і посушливим.

За таких умов в регіоні необхідно розширювати посіви посухостійких культур і розробляти для них технологію вирощування, адаптовану для таких умов. Однією з таких культур може бути просо.

Батьківщиною проса звичайного вважається – Китай. Там його вирощують вже більше 5 тисяч років (з III тисячоліття до н. е.). Звідти воно розселилося в інші країни Євразії. На територію нинішньої України, так само як і в інші країни Європи, як вважають, його завезли азійські кочові народи. Археологічні розкопки свідчать про те, що народи, які жили на території сучасної України, розводили просо в глибоку давнину [6, 16, 18].

В структурі світового виробництва зерно просо займає шосте місце після кукурудзи, рису, пшениці, ячменю та сорго. Це обумовлюється, насамперед, особливостями культури - найбільшим серед злакових рослин коефіцієнтом розмноження, високим біологічним потенціалом продуктивності, навіть при строгому самоzapиленні, посухостійкіс-

то, солевитривалістю, стійкістю до хвороб, слабкою реакцією на строки посіву. Висока адаптивність проса до ґрунтових та кліматичних умов дозволяє вирощувати його на рівнинах та гористих місцевостях, на солонцюватих ґрунтах і у посушливих регіонах [3].

Фізіологічні особливості рослин проса, що забезпечують реалізацію потенціалу продуктивності при підвищених температурах і посушливих умовах вирощування, вказують на можливість його ефективного використання у зв'язку з тенденцією зміни клімату.

Але існуючі на даний час сорти проса не можуть у повній мірі задовольнити потреби сільського господарства нашої країни. Створення сортів проса зі стабільно високим рівнем врожайності і показників якості зерна та круп залишається актуальною проблемою в селекції однієї з основних круп'яних культур.

Просо - найважливіша круп'яна культура, яка належить до групи зернових хлібів. З його зерна виготовляють високопоживну крупу - пшоно, яке містить 12% білка, 3,5% жиру та має високі смакові якості. Зерно проса також містить велику кількість крохмалю, тому використовується для виробництва спирту [13].

Найкраще просо розміщувати після озимих зернових культур, особливо висіяних по чистих або зайнятих парах, озимому ріпаку, кукурудзі. Цінними попередниками для нього є зернобобові культури і багаторічні трави. Після трав поле менш забур'янене, а ґрунт очищається від збудників хвороб.

Обробіток ґрунту під посів проса необхідно спрямувати на очищення його від бур'янів, хвороб, шкідників та зберігання вологи. Перевага зяблевої оранки порівняно з іншими способами основного обробітку ґрунту є типовою для різних зон і виконувати її необхідно в ранні строки, коли є можливість боротьби з бур'янами та проведення вирівнювання ґрунту в осінній період. Підготовку ґрунту до сівби проса розпочинають на початку весняно-польових робіт з боронування зубовими боронами. Кількість боронувань в допосівний період залежить від фізичного стану і швидкості наростання кількості і маси бур'янів та проводять поперек або по діагоналі до напрямку основного обробітку ґрунту. Передпосівну культивування проводять в день сівби культиваторами з боронами на глибину (4-5 см) загортання насіння.

Коренева система проса в початковій фазі розвивається дуже повільно, тому воно особливо вибагливе до наявності в поверхневому шарі ґрунту азотно-фосфорних добрив. На 1 ц урожаю зерна проса виносить із ґрунту 3,3 кг азоту, 1,5 - фосфору, 3,4 - калію та 1,2 кг кальцію. Фосфорні добрива в дозі  $P_{60}$  краще вносити під основний обробіток, що особливо важливо в зоні Степу, а азотні ( $N_{60}$ ) - навесні під першу культивування або перед сівбою. Якщо основного внесення мінеральних добрив не проводили або внесли в недостатній кількості, доцільно довнести під час сівби в рядки з розрахунку 10-15 кг/га д. р. [8].

Просо часто уражується сажкою та іншими хворобами. Проти збудників хвороб насіння протруюють Фундазолом, 50% з.п. - 2,0 г/т, Вітавак-

сом, 75% з.п. - 2,0 кг/т, з додаванням плівкоутворювальних речовин.

Найбільш високі й стабільні врожаї проса можна отримати при сівбі в оптимальні строки, коли ґрунт на глибині 10 см прогріється до 12-15°C. Сівбу проса доцільно проводити звичайним рядковим способом за допомогою зернових сівалок різних типів з нормою висіву 3,5-4,0 млн насінин на 1 га. За посушливих погодних умов норму висіву слід збільшити на 5-10%. Якщо в посівному шарі вологи достатньо, насіння загортають на глибину 3-5 см, а якщо її недостатньо, глибину загортання збільшують до 5-7 см.

Для сівби використовуються тільки районовані сорти Золотисте, Веселоподтське 16, Старт, Сяйво, Харківське 3, Денківське, Миронівське 51 [15].

Важливим заходом догляду за посівами є коткування ґрунту слідом за сівбою з одночасним боронуванням легкими боронами. При цьому поліпшується контакт насіння з ґрунтом, збільшується вологість його посівного шару та підвищується температура. Усе це сприяє дружному проростанню насіння і прискорює появу сходів [11, 14].

Гербициди на посівах проса застосовують при забур'яненості однорічними широколистяними бур'янами (гірчиця, редька дика, свиріпа, щиріца, лобода, осот та ін.). Для цього застосовують гербициди Агрітокс 1-1,5 л/га, Базагран 2-4 л/га. Просо найменш чутливе до дії гербицидів у період від появи сходів до закінчення кушення.

Для знищення злакових бур'янів (мишію, курячого проса, вівсюга та ін.) застосовують гербицид Пропазан 3,6 кг/га.

Хімічне прополювання проса можна поєднувати з позакореневим підживленням азотними добривами, додаючи до гербицидів аміачну селітру з розрахунку 10-15 кг/га. Це значно поліпшує також дію гербицидів.

Просо – культура, вимоглива до елементів живлення. Якщо в ґрунті недостатня кількість мікроелементів, ріст і розвиток проса погіршується, що негативно впливає на врожай та якість зерна. Вносять мікродобрива в ґрунт у суміші з іншими добривами, але в більшості обробляють ними насіння. За раціонального використання добрив під просо істотно підвищується врожайність зерна і соломи, збільшується крупність насіння і вміст у нього білка. Високі врожаї культури одержують на фоні застосування добрив у великих нормах [7, 9].

Просо має тривалий період формування й досягання зерна, який у межах однієї волоті становить 25-30 днів. Тому збирати його краще роздільним способом. Скошувати рослини потрібно, коли досягне 80-85% зерен, і закінчувати не пізніше, як за 3-4 дні. Вологість зерна на початку скошування не повинна перевищувати 25 - 27%. Обмолочують валки через 3-5 днів при вологості 15-17%.

Зерно проса після збирання необхідно своєчасно й ретельно очистити від домішок за допомогою зерноочисних машин ОВП-20А, ЗАВ-10 із спеціально підібраними решетами і довести до 14-15% вологості. Після цього його закладають на зберігання [5].

Одним із важливих резервів виробництва зерна є післяжнивні посіви проса на зрошенні. Після збирання ріпаку озимого, ячменю озимого й пшениці до осінніх заморозків залишається 90-100 днів із сумою температур до 1000°C. Цієї кількості тепла достатньо для дозрівання проса. Досліди та практика свідчать, що просо в післяжнивних посівах забезпечує врожайність 20-25 ц/га [2, 12, 17].

Суттєве збільшення врожайності і валових зборів зерна круп'яних культур, в тому числі і проса, є актуальним завданням для країни, де є загроза продовольчої кризи і яка може бути частково вирішена виробництвом відносно дешевих круп, експортом яких може бути наша держава [1].

Таким чином аналіз проведених в Україні досліджень свідчить, що для південного Степу їх недостатньо. Необхідно розробити і удосконалити технологію вирощування проса більш адаптовану до зміни клімату, особливо в напрямку підвищення його температурного режиму та посушливості.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. <http://www.1000listnik.ru/lekarstvennie-travi/15/170-proso.html>
2. Агротехнологічні особливості вирощування озимих та ярих культур у посушливих умовах Південного Степу: Науково-методичні рекомендації / [Р.А. Вожегова, М.А. Мельник, М.П. Малярчук та ін.]. – Херсон: Айлант, 2013. – 39 с.
3. Беленіхіна А.В. Особливості формування врожайності та якості зерна сучасними сортами проса в залежності від елементів технології вирощування у зоні нестійкого зволоження: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.09.09 "Рослинництво" / А.В. Беленіхіна. – Дніпропетровськ, 2013. – 20 с.
4. Горбачова С.М. / С.М. Горбачова. // Селекція і насінництво. – 2008. – Вип. 95. – С. 12-13.
5. Гринник І.В. Мікробіологічні основи підвищення врожайності та якості зернових культур / І.В. Гринник, В.П. Патица, Ю.М. Шкатула // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 4. – С. 10.
6. Добрива та їх використання: довідник. / І.У. Марчук, В.М. Макаренко, В.Є. Розстальний та ін. – К.: Арістей, 2010. – С. 211.
7. Елагин І.Н. Агротехника проса / І.Н. Елагин. – М.: Россельхозиздат, 1981. –160 с.
8. Ижик Н.К. Биологические свойства семян и проблема всходов / Н.К. Ижик. // Сельскохозяйственная биология. – 1980. – Т. XV. – №6. – С. 831-837.
9. Квацюк О.В. Сучасні індустріальні технології вирощування круп'яних культур: Навчальний посібник / О.В. Квацюк. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2008. – С. 95-148.
10. Колесник І.Д. Агротехника проса в Юго-Восточных районах СССР / И.Д. Колесник – М.: Сельхозгиз, 1941. – 70 с.
11. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко. – К.: Вища школа, 1994. – 344 с.
12. Особливості догляду за посівами озимих та формування технологій вирощування ярих культур у посушливих умовах Південного Степу: науково-практичні рекомендації / [Р.А. Вожегова, Ю.О. Лавриненко, С.О. Заець та ін.] – Херсон: Айлант, 2014. – 52 с.
13. Полторецький С.П. Урожайність насіння сортів проса залежно від фону мінерального живлення в умовах Правобережного Лісостепу України / С.П. Полторецький. // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2011. – Вип. 77. – Ч.І.: Агрономія – С. 116.
14. Прянишников Д.Н. Избранные сочинения в 3 томах / Д.Н. Прянишников. // Агротехника. – М.: Сельхозгиз, 1952. – Т. 1. – 691 с.
15. Руднік О.І. Господарсько цінні показники нових сортів проса / О.І. Руднік, О.О. Шовгун, С.Л. Чухлеб. // Вісник аграрної науки. – К., 2008. – №6. – С 28-30.
16. Савицький К.А. Просо / К.А. Савицький, І.В. Яшовський, І.П. Різниченко. – Київ: Урожай, 1973. – 78 с.
17. Система ведення сільського господарства в Херсонській області: (наукове супроводження «Стратегії економічного та соціального розвитку Херсонської області до 2011 року») / [О.І. Ярмач, В.С. Авраменко, В.С. Сніговий та ін.]. – Херсон: Айлант, 2004. – С 189-190.
18. Соколов А.А. Просо / А.А. Соколов. – Москва, 1948. – 265 с.

УДК 633.11:631.8 (477.72)

## **БІОЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ МІКРОДОБРИВА ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**М.В. НОВОХИЖНІЙ**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Сучасна технологія виробництва зернових культур базується на помітному збільшенні енерговитрат на техніку, добрива, пестициди та ін. Тому ефективне використання енергії (не поновлюваної та поновлюваної) необхідно розглядати як одну з важливих умов збільшення виробництва продукції сільського господарства [1].

Запровадження енергетичного аналізу дозволяє оцінювати ефективність інтенсивних ресурсо- і енергозберігаючих технологій. Такий підхід дає можливість вивчити доцільність використання в землеробстві добрив, застосування пестицидів, палива, різних типів тракторів, автомобілів, сільськогосподарських знарядь, природних ресурсів,

ґрунтово-кліматичних умов сонячної радіації та інших факторів, що впливають на формування врожаю та його якості [2].

Відомо, що при вирощуванні зернових культур близько 50 % енергії, що витрачається, складає азотне добриво [3].

Енергетичні еквіваленти дозволяють всі елементи технології вирощування, технічні засоби, агроресурси привести до єдиного показника – Дж, і за його допомогою встановити активну частину кожного чинника системи технологічного процесу [4].

Підсумком біоенергетичного аналізу є визначення співвідношення кількості енергії акумульованої в урожаї до кількості енергії, яка була затрачена