

Стійкість до грибних захворювань не визначалась сильною корелятивною залежністю ні з однією з 24 ознак. Найбільш висока позитивна залежність, що сягала середнього рівня, зафіксована між ступенем ураженості пухирчастою сажкою та лінійними розмірами зернівки і їх співвідношеннями.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Літун П.П., Корчинський А.А., Коломацька В.П. Кількісна генетика, біометрія і комп'ютерні технології в теорії і практиці селекції // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. Том 2.-Київ: Логос, 2001. – С. 81-105.
2. Драгавцев, В.А., Літун П.П. Модель еколого-генетического контролю количественных признаков растений // Доклады АН СССР.-1984.-№3.-С.720-723.
3. Нечипоренко Н.Н., Драгавцев В.А. О возможности прогноза уровней и знаков коэффициентов экологической корреляции // Генетика.-1986.-Т.22.-№4.-С.616-623.
4. Мартиненко О.І. Ріст і адаптація рослин: кількісний підхід // Селекція і генетика в Україні на межі тисячоліть. Том 2.-Київ: Логос, 2001. – С. 115-122.
5. Базалій В.В. Принципи адаптивної селекції озимої пшениці в зоні південного Степу. -Херсон: Айлант, 2004. -244 с.
6. Беляев Д.К., Ратнер В.А. Анализ генетических и фенотипических корреляций в связи с некоторыми проблемами селекции и эволюции // Доклады АН СССР.- 1961.-Т.140,№3.-С.699-702.
7. Касьяненко А.Н., Вольф В.Г. Генотипическая среда и ее роль в повышении эффективности отбора у подсолнечника // Селекция семеноводство.-Киев: Урожай.-1975.-Вып.31.-С.40-47.
8. Лавриненко Ю.О., Плоткін С.Я. Мінливість ознак адаптивності гібридів кукурудзи в умовах зрошення // Таврійський науковий вісник. -2005. -Вип.37.
9. Корчинський А.А. Становлення еволюційної синтетичної теорії адаптації рослин // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. Том 2.-Київ: Логос, 2001. – С. 48-61.
10. Мазур О.В. Селекційний матеріал для створення гібридів кукурудзи, придатних до механізованого збирання: Автореф. дис. к.с.-г.н: 06.01.05 / ІЗ.-Київ, 2005.-19.с.

УДК: 633.1

### **ПРОСОВИДНІ ХЛІБИ ЯК РЕЗЕРВ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТА КОРМОВОЇ БАЗИ**

**О.В.АВЕРЧЕВ – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ**

У широкому сенсі під просом розуміють ряд однорічних просовидних злаків, що культивуються для продовольчих та фуражних цілей. Просовидні культури включають дві триби родини злакових (*Poaceae*): трибу *Chlorideae* і трибу *Paniceae*. До триби *Chlorideae* віднесено єдиний економічно важливий вид проса з роду пальчатки – *Eleusine coracana*, відомий як просо африканське. Триба *Paniceae* є чисельнішою і налічує 71 рід, що об'єднує більш ніж 1400 видів,

поширених переважно у тропічних країнах і в районах з помірним кліматом.

До цієї триби увійшли чотири проса, що широко культивуються: просо італійське з роду *Setaria*, просо японське з роду *Echinochloa*, просо колосовидне з роду *Pennesetum* і просо звичайне з роду *Panicum* (D.D.Baltensperger, 2002).

Усі просовидні хліби походять з напіварідних районів Азії та Африки. Вони не вимогливі до умов навколишнього середовища і здатні рости й давати врожаї у тих місцевостях, де основні культури не можуть забезпечити високу й стабільну врожайність. Їх вирощують за примітивними технологіями з мінімальними витратами, без зрошення та добрив. Вони мають дуже древнє походження і донині залишаються економічно важливими культурами для мільйонів населення, переважно бідного, через що отримали назву культур бідних людей.

Зерно усіх просових культур характеризується високими якісними показниками і серед них особливою популярністю користується африканське та колосовидне просо. Так, борошно з африканського проса застосовується для покращання текстури пшеничного хліба, а у пропорції 50-80% до 50-20% відповідно до пшеничного застосовується для випічки печива, тортів, тістечок і кексів. Крім того, суміш борошна з африканського проса і борошна з зеленого горошку у пропорції відповідно 70:30 забезпечує високі поживні якості сумішам для дитячого харчування. Так, результати досліджень V.Vimala et al. (1990) свідчать, що ця суміш одержала позитивну оцінку в університеті Андра Прадеш (Індія).

Останнім часом просовидні злаки, які на початку минулого століття були витіснені іншими культурами, знаходять відродження у сільськогосподарському виробництві Східної та Центральної Європи.

**Просо африканське** або пальчатка (*Eleusine coracana*) походить з Уганди, звідки 3 тис. років тому потрапило до Індії і на початку нової ери – до Європи; існують його дві форми: африканська високогірна і афроазійська. Просо африканське культивується переважно у посушливих районах Південної Азії та Східної Африки на продовольче й фуражне зерно, а також використовується як страхова культура. В Уганді, Замбії, а також у деяких районах Індії – це одна з найважливіших продовольчих культур. Рослина африканського проса має висоту 0,4 – 1,0 м і досить дрібне зерно (маса 1000 зерен 2,6 г) різного забарвлення: від білого і, через відтінки оранжево-червоного – до темно-бурого і майже чорного.

Африканське просо має добру насінневу продуктивність і цінується за вмістом амінокислот, розчинних цукрів та аскорбінової кислоти; завдяки високому вмісту метіоніну, кальцію, заліза й марганцю його зерно має відмінні смакові якості та дієтичні властивості, що надає цьому просу виняткового значення для сотен мільйонів азіат-

ських та африканських споживачів. З африканського проса також виробляють пиво. В Європі (Угорщині, Румунії, Чехословаччині) з нього виробляють крупу. В далекому минулому академік Д. Прянишников розглядав пальчатку як вельми перспективну культуру для півдня СРСР.

**Просо італійське** *Setaria italica* (L.) Beauv., яке у різних країнах відоме під назвами німецьке, угорське, сибірське, кормове просо, гомі (у Грузії), вірогідно, походить від дикорослих видів мишію: мишію сизого (*S.glauca* (L.) Beauv.) і мишію зеленого (*S.viridis* (L.) Beauv.), поширених у теплих та помірних широтах. Введення в культуру проса з роду мишію датується 2700 рр. до н. е. (H.N.Vinall, 1924).

Центром походження італійського проса вважається Китай і райони Центральної Азії. Так, у древньому Китаї італійське просо було однією із п'яти священних рослин (J.W.Purseglowe, 1972). В епоху кам'яного віку воно потрапило у Європу, і ще у давні часи (1500 років тому) вирощувалось у Росії. Як і звичайне посівне просо, його використовували для приготування каш, а з борошна випікали хліб. Після II світової війни італійське просо у Центральній Європі було майже повністю витіснене кукурудзою.

Після детального ботанічного й таксономічного вивчення *Setaria italica* було виділено два його підвиди – могоар і чумизу, або головчасте просо.

Висота рослин італійського проса становить 1,0 – 1,5 м, зерно може мати блідо-жовте, оранжеве, червоне та буре забарвлення, маса 1000 зерен – близько 2 г. В одному кілограмі зерна італійського проса міститься 500 тис. насінин, що вдвічі більше, ніж посівного проса; їх урожайність при цьому може бути однаковою.

На даний час італійське просо культивують у Китаї, Індії, у Західній Європі, США (у штатах Північна та Південна Дакота, Колорадо, Небраска), де його звичайно сіють на випас, зелений корм, силос, сіно. Завдяки відсутності опушення на листках і стеблах його охочіше поїдають тварини порівняно з посівним просом. За даними М.А.Юрцовського (1967), урожай зеленої маси могоару в умовах Кримської сільськогосподарської дослідної станції становив 44 – 54 ц/га. В Індії, подекуди у Росії та Україні італійське просо культивують на зерно.

Зелена маса італійського проса відзначається високими кормовими достоїнствами. У 100 кг зеленого корму з могоару міститься 16 кормових одиниць, 1,4 кг перетравного протеїну, 7 г каротину, у зеленій масі чумизи – 17 кормових одиниць, 2,5 кг перетравного протеїну і 1,5 г каротину (А.М.Смурыгин, 1977).

В Україні просо італійське зернового призначення для продовольчих і кормових цілей представлено сортом Дніпровська (чуми-

за), що пройшов Державне сортовипробування і у 2001 році занесений до Реєстру сортів рослин України.

**Просо японське**, або плоскуха хлібна *Echinochloa polystachya* (Kunth) Hitchc., або *Echinochloa colona* var. *frumentacea*, або *Echinochloa crusgalli* var. *frumentacea* росте на усіх континентах, але традиційно культивується у Кореї, Китаї, Японії, а також Австралії. Як і просо африканське, відноситься до менш поширених просових культур.

Просо японське відзначається інтенсивним ростом (дає урожай за шість тижнів), високою стійкістю до лужності та засолення ґрунту, забур'янення, підтоплення, ураження хворобами і добре росте в усіх агрокліматичних зонах. У рисосійних районах з ризикованим землеробством Індії, Японії та Китаю використовується як страхова культура до рису.

Просо японське має важливе значення як кормова культура і вирощується в багатьох країнах (США, Японії та ін.) на фуражне зерно, зелену масу, сіно. Так, у 100 кг проса японського міститься 41 кормових одиниць, лугового сіна – 42, у соломі озимої пшениці -22, ячменю – 26 (И.Н.Елагин, 1987). За кормовими достоїнствами його солома значно перевершує соломі інших зернових культур і прирівнюється до сіна середньої якості. У США, де просо японське вирощується на фураж, отримують до восьми урожаїв у рік (FAO, 1995).

**Просо колосовидне**, або пенісетум американський *Pennisetum glaucum* (L.) R.Br. (= *P. americanum* (L.) Leeke.; *P. typhoides*; *P. typhipideum*), походить з тропічних районів африканського континенту, звідки поширилось (близько 2 тис. років тому назад) у південні та східні райони, а також в Індію і Пакистан (J.W.Purseglove, 1972).

Рослини колосовидного проса мають висоту від 0,5 до 4 м і порівняно крупне зерно (маса 1000 зерен в середньому становить 8 г і досягає 14 г) білого, жовтуватого, коричневого, сірого, синюватого або червоного кольору.

Серед усіх просових культур колосовидне просо має найбільший потенціал продуктивності в екстремальних умовах вирощування. Завдяки здатності рости як у посушливих, так у перезволожених місцях, толерантності до неродючих ґрунтів з широким діапазоном рН, воно забезпечує продовольчим зерном населення ряду країн Африки й Азії, де через нестабільність урожаїв пшениці і кукурудзи виникає загроза голоду. Так, лиш в африканських країнах харчування 38 млн. населення залежить від зерна колосовидного проса, що забезпечує 1000 калорій на людину щоденно (D.A.Dendy, 1995). Зерно цього проса порівняно з іншими просовими містить найбільший вміст лізину – 214 мг/г; для порівняння: вміст у посівному просі становить 189 мг/г.

Солома з цього проса використовується для будівництва житла, відгодівлі худоби і як паливо. В розвинених країнах США і Євро-

пи, а також в Австралії колосовидне просо вирощується, головним чином, на корм худобі, домашньої птиці та диких пташок.

У найбільш розвинених країнах Азії, переважно в густонаселених районах Індії (на плоскогір'ї Декан, частково у провінції Таміл Наду та ін.) на продовольче зерно використовується також **просо-паспалум**, зокрема, *Paspalum scrobiculatum* L. Це однорічна злакова рослина, опушена, висотою до 90 см. Зерно паспалуму має забарвлення від світло-червоного до темно-сірого і важко піддається обрушуванню. За вмістом лізіну його зерно перевершує пшеницю, рис, сорго, посівне просо та ряд інших культур і краще забезпечує азотними сполуками потреби дітей дошкільного та шкільного віку. Росте в західних районах Африки, а також в Індії, вздовж доріг, каналів і на пониженних ділянках рельєфу. Здавна вирощується в несприятливих агрокліматичних умовах, де дає продовольче зерно у неврожайні для інших зернових культур роки.

В деяких районах, несприятливих для вирощування основних зернових культур, культивують також просо окопне (мітлиця абіссинська) *Eragrostis abyssinica*, яке характеризується дуже дрібним зерном. Цей вид проса відзначається толерантністю до важких запливаючих ґрунтів і вирощується в ряді країн із сухим кліматом як на продовольче зерно (на плоскогір'ях Африки, в Ефіопії), так і на зелений корм худобі.

Просо дрібненьке (*Panicum sumatrense*; *P. miliare*) культивується у високогірних районах Індії, в Непалі, Пакистані, Шрі Ланці, на сході Індонезії і на заході М'янми, де воно набуло важливого економічного значення як продовольчої і кормової культури.

До менш поширених просовидних хлібів також відносяться: білозерне та чорнозерне просо видів *Digitaria exilis* та *D. iburua* відповідно, а також гвінейське просо *Brachiaria deflexa* або *B. ramosum*. Ці просовидні хліби мають локальне економічне значення і вирощуються в аридних районах на заході африканського континенту. Так, культура білозерного проса *Digitaria* поширена повсюдно у даному регіоні (крім Ліберії), чорнозерного – займає окремі площі на плоскогір'ях Малі, Нігерії, Нігеру, Буркіна Фасо, Сенегалу, Того та Беніну. Гвінейське просо *Brachiaria* вирощується у Гвінеї та С'єрра Леоне і входить до числа економічно-важливих культур.

В цілому, усі види просових культур дають до 1% продовольчого зерна від усіх зернових, що виробляються у світі. Економічного значення вони набувають у відповідних їм агроecosистемах.

За оцінками Міжнародного інституту зернових культур для напівсухих тропіків ICRISAT (Індія) та ФАО (1996), близько 50% світового виробництва зерна проса припадає на просо колосовидне, яке займає найбільші посівні площі (260 тис. км<sup>2</sup>). Найбільшим виробником проса усіх видів є Індія, яка виробляє щорічно майже 11 млн. т

зерна (або близько 40% від усього світового виробництва), з них 2/3 припадає на просо колосовидне *Pennesetum*.

На другому місці за об'ємом виробництва проса знаходиться Китай, який виробляє до 6 млн. т зерна, переважно проса італійського *Setaria*, що складає 17% продовольчого зерна від валового збору усіх зернових культур по країні. Так, за оцінками D.A.Dendy (1995), у 1981-85 рр. світове виробництво проса італійського на 90% було зосереджене у Китаї. Однак, останнім часом в багатьох країнах світу відмічається скорочення посівних площ під просом італійським в результаті розширення посівів суданської трави.

Ареал вирощування просовидних хлібів в Африці охоплює більшу кількість площ, ніж в Азії. Однак, культура посівного проса тут досить обмежена і сконцентрована на окремих площах у Кенії та інших гірських районах на сході Африки. В південних периферійних районах Сахари, у північних прибережних районах Західної Африки, а також у посушливих умовах Східної та Південної Африки культивується колосовидне просо. Виробництво африканського проса сконцентроване переважно в Уганді й Танзанії. В цілому, основними виробниками просяних культур в африканських країнах є Нігерія (більш ніж 40% валових зборів), Нігер, Буркіна Фасо, Малі, Сенегал і Судан (ICRISAT and FAO, 1996).

Крім азійських та африканських країн, просові культури вирощуються і на Середньому Сході, включаючи Іран, Ірак, Сирію і Туреччину, а також в Афганістані та Румунії, переважно у районах, де здебільшого випадає 500 – 750 мм атмосферних опадів.

З огляду на те, що просовидні хліби відзначаються високими поживними якістьми, вони можуть з успіхом використовуватись у сільськогосподарському виробництві як продовольчі та кормові культури. Звичайно, вони не можуть конкурувати з основними зерновими культурами на світовій арені товарообігу, але представляють інтерес для агроєкосистем з несприятливими ґрунтово-кліматичними умовами, як страхові культури, а також можуть стати елементами втраченої плодозміни і доповнити продовольчу та кормову базу господарств.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Елагин И. Н. Агротехника проса. – 2-е изд. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 159 с.
2. Корма. Справочная книга /Под ред. А. М. Смурыгина. – М.: Колос, 1977. – 365 с.
3. Юрцовский М. А. Система уплотненного использования пашни. М.: Колос, 1967. – 200 с.
4. Baltensperger, D.D. 2002. Progress with proso, pearl and other millets. In: J. Janick and A. Whipkey (eds.), Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA. p. 100–103.

5. Dendy, D.A. 1995. Sorghum and millets: Production and importance. In: D.A.V. Denby (ed.), Sorghum and millets: Chemistry and technology. Am. Assoc. Cereal Chemists, Inc., St. Paul, MN. p. 11–26.
6. FAO (Food and Nutrition Series, No. 27). 1995. Sorghum and millets in human nutrition. ISBN 92-5-103381-1.
7. Purseglove, J.W. 1972. Tropical crops: monocotyledons, Vol. 1. Londres, Longman Group Limited. 334 p.
8. Vimala V., Kaur K.J. & Hymavati T.V. 1990. Processing of millets – scope for diversification. Proc. of the Summer Institute on Appropriate Food Processing Technologies for Rural Development 15 Juin – 4 Juillet 1990, Hyderabad, Inde, Andhra Pradesh Agricultural University. p. 3952.
9. Vinall H. N. 1924. Foxtail millet: Its culture and utilization in the United States. USDA Farmers Bul. 793.

УДК 631.544: 631.53.01: 633.844: 631.582: (477.7)

**ПЕРЕДПОСІВНЕ ІНСЕКТИЦИДНЕ ПРОТРУЄННЯ – ЗАПОРУКА  
СТАБІЛІЗАЦІЇ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІРЧИЦІ  
САРЕПТСЬКОЇ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**О.Г.ЖУЙКОВ – к.с.-г.н., доцент, Херсонський ДАУ**

**Постановка проблеми.** Останнім часом культура гірчиці сарептської (сизої) набуває значної популярності як в Україні, так і в сівозміні південної зони (за 7 попередніх років площа посіву на Херсонщині зросла з 1,7 до 43 тис.га). Чинниками цієї популярності є наступні: по-перше, гірчиця сарептська є чудовим попередником для ведучої культури Півдня – озимої пшениці, причому в даному випадку, на відміну від озимого та ярого ріпаку, відсутнє явище алелопатії – шкідливої дії кореневих виділень; по-друге, ця культура надзвичайно екологічно пластична, пристойно витримує як екстремально низькі, так і високі температури, низьку ґрунтову та атмосферну вологість; по-третє, гірчиця – відмінний фітомеліорант, сприяє докорінному поліпшенню фітосанітарного стану ґрунту. Не можна не відзначити і тієї обставини, що в умовах гостродефіцитного водного, поживного і температурного режимів агрофітоценозу гірчиця сарептська чи не єдина з олійних культур родини Капустяних спроможна формувати насінневу продуктивність на рівні 18-20 ц/га з добрими якісними показниками. І, нарешті, сучасні вітчизняні сорти гірчиці характеризуються такими показниками жирнокислотного складу (в першу чергу вміст в олії ерукової кислоти), які дозволяють переводити гірчичну олію в категорію харчової, тому цілком зрозумілий інтерес до цієї культури з боку закордонних трейдерів, що пропонують за якісну сировину 1100-1200 грн./т, а це – суттєва мотивація для сільгоспвиробника.