

## АГРОЕКОЛОГІЧНІ ТА АДАПТИВНІ ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ І ВИКОРИСТАННЯ СОРТОВИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

**А. А. Корчинський**, кандидат сільськогосподарських наук  
*Українське товариство генетиків і селекціонерів ім. М. І. Вавилова,*  
**М. С. Шевчук**, кандидат сільськогосподарських наук  
*ННЦ „Інститут землеробства НААНУ”,*  
**А. В. Андрющенко**, кандидат біологічних наук  
*Український інститут експертизи сортів рослин*

Основним і економічно доцільним чинником прискореного збільшення врожаю всіх без винятку сільськогосподарських видів та підвищення його якості є інноваційний процес зі створення і впровадження в аграрне виробництво нового сорту. Наразі Україна є однією з провідних держав світу зі створення незалежного ринку сортів і насіння. Аграрною наукою через державну систему охорони прав на сорти рослин запропоновано сільськогосподарським виробникам на 2010 рік понад 5000 сортів української селекції майже 500 видів рослин, які щорічно займають близько 80 % посівних площ. До цього, вітчизняні сорти мають кращий, ніж іноземні, генетичний потенціал адаптивності до наших різноманітних агроекологічних умов вирощування,

Урожайний, якісний потенціал українських сортів, генетична стійкість проти шкідливих організмів, стресових абіотичних чинників у більшості своїй переважають зарубіжні сорти. Так, потенційна врожайність нових вітчизняних сортів таких видів, як пшениця м'яка озима, ячмінь, тритикале, жито сягає 7 – 11 т/га, кукурудзи – 9 -14, буряку цукрового – 65 - 75 т/га коренеплодів, картоплі – 40-45 т/га бульб, соняшнику – 4,0 - 4,5, гороху – 4,5 - 6,0; сої – 3,5 - 4,0 т/га зерна.

Незаперечним фактом є те, що витрати на створення сорту у нашій країні в середньому становлять 1 млн грн, а в країнах Європи, США – понад 1 млн дол. Українське елітне насіння сортів залежно від виду рослин у 2 - 3 рази дешевше іноземного.

За оцінкою вітчизняних і зарубіжних фахівців подвоєння врожайності за останні 50 років у більшості сільськогосподарських культур відбулося завдяки успіхам селекції. У перспективі через створення генетично модифікованих (ГМО) сортів, повномасштабне оволодіння біотехнологічною селекцією видів, підвищення їхньої генетичної адаптивності до стресових абіотичних чинників, генетичної стійкості проти шкочочинних організмів майже на 70 - 80% буде залежати саме від селекції.

Велике значення надається едафічній селекції у створенні сортів, стійких до кислих ґрунтів (з іонною токсичністю алюмінію, марганцю, водню), що дає змогу одержувати високі й стабільні врожаї без задіяння високовитратного механізму вапнування. А таких земель в Україні біля 10 млн га, і це також стосується створення солевитривалих сортів. Засолених земель в Україні налічується біля 2 млн га.

Селекції належить велика роль у розширенні зон вирощування сільськогосподарських культур за рахунок створення сортів з коротким вегетаційним періодом, холодостійких, нейтральною фотоперіодичною реакцією. Це, насамперед, стосується зони Північного Полісся, зокрема західного регіону України, де економічно виправдано вирощування ранньостиглих гібридів кукурудзи, соняшнику, сортів люпину, сої. Таким чином, чим складніші ґрунтово-кліматичні умови, тим більша роль селекції в їхньому ефективному освоєнні.

Безумовно, перед вітчизняною селекцією стоять масштабніші і першочергові завдання, ніж ті, що вже вирішені. Насамперед, ще існує проблема створення сортів зернових з комплексною стійкістю до таких шкідливих хвороб як іржасті, фузаріозні, борошнеста роса, сажкові, вірусні інфекції, які бурхливо прогресують. Потрібно активізувати селекцію на посухо- і холодостійкість, особливо зимо- і морозостійкість. Відстає гетерозисна селекція овочевих і кормових видів. Немає вітчизняних сортів картоплі, стійких проти колорадського жука, буряку цукрового проти ризоманії тощо.

У критичному стані перебуває на-сінництво кормових трав, знижені посівні якості насіння зернових, низький рівень контролю сортової типовості, проявляється фальсифікація елітного насіння з боку його виробників. На перепоні таких явищ стала Держсортслужба, яка взяла на себе відповідальність за збереження сортів основних видів рослин через процедуру ґрунтового і лабораторного сортового контролю.

Відповідальним етапом як за оцінки селекційних досягнень, так і першочергових завдань селекції є створення ефективної еколого-географічної і технологічної оцінки сортів. Конкурентоспроможність вітчизняних сортів визначає Держсортслужба. Науково-технічну експертизу сортів здійснюють 93 державні заклади експертизи у всіх агроекологічних зонах країни. Для цього щорічно закладається понад 60 000 сортодослідів. Прийняття Держсортслужбою України рішення щодо доцільності занесення сортів до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні ґрунтується на їхніх об'єктивних даних, які успішно витримали науково-технічну кваліфікаційну експертизу. За 2001-2009 рр. вивчено та оцінено понад 26 тис. сортів, з них понад 60% української селекції. До Реєстру занесено біля 25%, з яких іноземних сортів – приблизно 5%.

Поєднання жорсткого добору сортів з технологічною доцільністю використання уможливило формування сортових ресурсів зернових культур, рівного якому немає на теренах СНД і багатьох інших країнах світу.

За період десятиліття здійснено сортозаміну сортів озимих культур майже на 90%. Важливим чинником підвищення врожайності є прискорена сортозаміна й ефективніше використання потенційного рівня врожайності. На жаль, за темпами сортозаміни ми відстаємо в 1,5 - 2,5 рази від країн Західної Європи і США, і лише на 25 - 30% реалізуємо потенційну врожайність нових сортів, у Європі вона реалізується на 50 - 70%. Сортозаміна щодо кукурудзи в Європі і США здійснюється за 3 - 4 роки, у нас – за 7 - 8. Встановлено, що гібриди кукурудзи найефективніші за врожайністю перші 5 років, а у подальшому їхній врожайний (гетерозисний) ефект нівелюється. У нас же використовуються гібриди протягом 15 - 17 років.

Загалом стан використання нових сортів у виробництві залишається вкрай незадовільним. Найбільші упущення у використанні сортового потенціалу пшениці озимої мають місце в Криму, Закарпатті, Луганській області; ячменю ярого – в Кіровоградській, Харківській, Івано-Франківській, Черкаській; гороху – в Хмельницькій, Волинській, Донецькій, Запорізькій; буряку цукрового – в Житомирській, Черкаській, Харківській, Київській; картоплі – в Сумській, Львівській, Тернопільській та Хмельницькій областях. Як свідчить статистика, у вищезгаданих регіонах понад 75% посівних площ засівається сортами, зареєстрованими 8 - 10 років тому. Через це щорічно країна недобирає понад 1,5 млн т зерна озимих зернових, 390 тис. т гороху, 160 тис. т зерна кукурудзи, 2,4 млн т коренеплодів буряку цукрового. Тому великим резервом прискореного піднесення врожайності, її стабілізації на високому рівні є своєчасне впровадження у виробництво нових високоврожайних і високоякісних сортів, сівба їх насінням виключно високих репродукцій, дотримання зональної технологічної дисципліни вирощування, що гарантуватиме підвищення врожайності всіх культур протягом 2 - 3 років на 30 - 35%. За цих обставин не можна недооцінювати інші важливі чинники формування врожаю загалом. Так, на думку фахівців США, 50% приросту врожайності зернових забезпечується за рахунок новітніх технологій. На думку російських вчених (І. С.

Шамілов) не менше половини приросту врожаю досягається за рахунок використання добрив. Вчені США вважають, що частка впливу добрив у системі заходів щодо збільшення врожайності становить 41%, гербіцидів – 13 - 20, сприятливих погодних умов – 15, гібридного насіння – 8, меліорації – 5%. Таким чином, генетичний потенціал урожайності реалізується за збалансованого впливу багатьох чинників.

Для створення нового сорту, залежно від виду рослин, потрібно 8 - 15 років, а час його ефективного використання вимірюється п'ятьома-сімома роками. Процес селекції сортів рослин потребує все більше витрат трудових і матеріальних ресурсів, тому завдання створення ефективної агроекологічної і технологічної оцінки сортів є першочерговою [1].

Найдоступнішим сучасному сільськогосподарському виробництву є агрозахід, за допомогою якого в умовах дефіциту агроресурсів можна реально впливати на рівень і стабільність урожайності окремих культур – це добір сортів з відповідною екологічною пластичністю і рівнем інтенсивності продуктивного процесу [2]. Вивчення біологічної природи генетичної пластичності й інтенсивності сортів показало, що ці найважливіші властивості генотипів пов'язані з генетично зумовленою специфічністю накопичення фітомаси рослинами і пластичних речовин у зерні в окремі фенофази росту і розвитку рослин (II-VIII етапи органогенезу).

Якщо процес проходження фенофази розподілити на три періоди: початок (перший), середина (другий), кінець (третій), то у сортів різних екотипів він має деякі особливості пристосування до певних кліматичних умов вирощування. Так, висока пластичність сортів *степового екотипу* до недостатнього зволоження і високих температур під час вегетації пов'язана з великою активністю в накопиченні фітомаси у початковий (перший) період проходження будь-якої фенофази і повільне зниження її в другому і третьому періодах; у сортів *лісостепового екотипу*, пластичних до нестійкого зволоження і різких коливань температур під час вегетації, активність накопичення фітомаси повільно зростає на початку фенофази, а максимум припадає на другий

етап (середній) проходження фенофази; у сортів *поліського екотипу*, пристосованих до достатнього зволоження і помірних температур, максимум активності припадає на третій, заключний період проходження тієї чи іншої фенофази.

Ступінь інтенсивності сортів або норма реакції на оптимізацію агрофонів вирощування також пов'язана з активністю накопичення фітомаси в рослинах і пластичних речовин у зерні в окремі етапи проходження фенофаз.

У екстенсивних сортів з вузькою нормою реакції активний, як правило, один період – перший, другий або третій, залежно від екотипу. Для таких сортів характерна висока стійкість до зональних лімітуючих чинників. У степовій і лісостеповій зонах вони не піддаються запалу зерна, а за надмірного зволоження в поліській – проростанню його „на пні”. До цієї групи належать сорти пшениці озимої: Одеська 267, Одеська 161, Українка одеська; жита озимого – Верхняцьке 32 і Харківське 88; тритикале – Амфідиплоїд 15.

Сорти із середньою нормою реакції (проміжний або напівінтенсивний тип), як правило, майже однаково активні за накопиченням фітомаси, пластичних речовин у зерні у два періоди (у *степового* і *лісостепового* екотипів – у першому і другому, а в *поліського* – в другому і третьому). Тому вони характеризуються підвищеною стійкістю як до короточасних, так і до тривалих посух або підвищення вологості, які припадають на один з періодів проходження будь-якої фенофази. До цього типу належать сорти пшениці озимої: Харківська 71, Харківська 105, Веселка, Збруч, Іванівська остиста, Коломак 5, Миронівська 31, Тіра, Донецька 46, Київська остиста, Мирлебен, Поліська 90, АН-1, Порада, Миронівська напівінтенсивна; жита озимого Харківське 88, тритикале Амфідиплоїд 44.

Сорти високоінтенсивного типу з широкою нормою реакції на умови вирощування здатні однаково активно накопичувати фітомасу і пластичні речовини в зерні на етапах проходження основних фаз вегетативного росту і розвитку рослин, наливу зерна, що зумовлює високий потенціал урожайності цих сортів і відповідність виключно інтенсивним технологіям вирощування. Розрізняються вони

тим, що сорти *степового екотипу* за несприятливого гідротермічного режиму прискорюють проходження будь-якої фазофази, а сорти *поліського екотипу* затримують ріст і розвиток. Сорти *лісостепового екотипу* на короткочасне погіршення умов вирощування, як правило, реагують слабо. До цього агротипу належать сорти пшениці озимої: Альбатрос одеський, Донецька 48, Ольвія, Одеська 133, Символ одеський, Федорівка, Фантазія одеська, Херсонська остиста та ін.; жита озимого: Харківське 78, Харківське 95; тритикале: Амфідиплоїд 42. Амфідиплоїд 52, Київське раннє, Zenit одеський.

Вивчення різних агротипів сортів за нормою реакції на полях з різними рівнями деградації і забезпечення ґрунтів основними елементами мінерального живлення показало, що найвищі і стабільніші врожаї зерна забезпечували на сильно еродованих землях сорти пшениці озимої, особливо жита озимого, з високою нормою реакції (екстенсивний агротип); на помірно еродованих землях – напівінтенсивні сорти пшениці озимої, жита і тритикале; на слабкозмитих – інтенсивні сорти.

Таким чином, тип екологічної пластичності сортів визначає зональний ареал їхнього поширення, а норма реакції на едафічний чинник є критерієм визначення скільки та яких агротипів вимагають умови конкретного господарства. У цьому аспекті сорт, як біологічна система, має бути генетично спеціалізованим, що виявляється у структурній та функціональній організації його агропопуляції. Тому на будь-якому етапі опрацювання селекційного матеріалу, розроблення генетичної моделі сорту або створення вихідного селекційного матеріалу, його оцінювання необхідно виходити зі стану всіх підсистем агрофітоценозу, описання й оцінювання селекційного матеріалу, як компонента цієї системи [3].

Підсумовуючи вищевикладене, можна з певністю стверджувати, що від теоретичної і методологічної обґрунтованості й організації експериментів, їхнього математичного та інформаційного забезпечення залежить надійність і достовірність оцінювання сортів за всіма необхідними критеріями. Саме це забезпечує здатність реформуванню оптимальний за

функціональною організацією агрофітоценозу для конкретних екологічних і виробничих умов і тим самим забезпечити належний рівень продуктивного процесу та його захист від екологічних і біологічних чинників.

#### **Використана література:**

1. Жученко, А. А. Адаптивна система селекції – важливий фактор інтенсифікації растениеводства в ХХІ столітті. / А. А. Жученко. // Вестник семеноводства в СНГ, 2001. – С. 5-7.
2. Кириченко, В. В. Формування сортової структури зернових культур за агроекологічним принципом. / В. В. Кириченко, В. М. Костромітін, А. А. Корчинський. // Вісник аграрної науки. – № 4. – С. 26-28.
3. Корчинський, А. А. Теоретичні аспекти моделювання сортів адаптивної орієнтації. / А. А. Корчинський, Н. С. Шевчук. // Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. праць. – К.: Логос, 2009. – Т. 6. – С. 13-16.

**УДК 631.421; 631.526.32;631.559**

**Корчинський А. А., Шевчук М. С., Андрущенко, А. В.** Агроекологічні та адаптивні принципи формування і використання сортів ресурсів України. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

Описано досягнення національної селекції сортів, зокрема, пшениці озимої. Подано наукове обґрунтування сортів ресурсів сільськогосподарських культур на основі функціональної оцінки сортів, критеріїв їхнього добору для конкретних агроекологічних умов вирощування.

**Ключові слова:** селекція, сорт, урожайність, науково-технічна експертиза, норма реакції, адаптація, генотип, агротип.

**УДК 631.421; 631.526.32;631.559**

**Корчинський А. А., Шевчук М. С., Андрущенко, А. В.** Агроэкологические и

адаптивне принципи формирования и использования сортовых ресурсов Украины. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

Описаны достижения национальной селекции сортов, в частности, пшеницы озимой и поставлены задачи на перспективу. Научно обоснованы сортовые ресурсы сельскохозяйственных культур на основе функциональной оценки сортов, критериев их отбора для конкретных агроэкологических условий выращивания.

**УДК 631.421; 631.526.32;631.559**

**Korchynskyi, A., Shevchuk, M., Andruschenko, A.** Agro-Ecological and Adaptive Approaches to Formation and Use of Ukraine's Varietal Resources. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

National breeding achievements are described, in particular, of Winter Wheat. Scientific foundation of agricultural crops varietal sources is provided based on functional evaluation of the varieties, criteria for their breeding for specific agro-ecological growing conditions.