

## ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯБЛУНІ (*MALUS MILL.*)

Яблуна належить до найбільш поширених у світі плодкових дерев. Світове виробництво яблук становить 70–76 млн тонн на рік, що складає близько 15% від усієї кількості вирощених плодів і ягід, поступаючись за сумарним виробництвом лише цитрусовим і дещо переважаючи показники винограду й бананів. Понад 80% вирощуваних у світі яблук споживається свіжими. Решта — майже повністю використовується для виробництва концентрованого соку. У першу п'ятірку країн — виробників яблук у світі входять Китай (понад 50% світового виробництва), США — 6,8, Польща — 4,2, Туреччина — 4,0 й Італія — 3,6%. На наступних п'яти сходинках з показниками середньорічного виробництва 3,2–1,1 млн тонн розташовуються Індія, Франція, Чилі, Бразилія й Україна. За останні шість років на світовому ринку спостерігається зростання постачання яблук з Китаю на 35%, що в абсолютних показниках становить близько 9 млн тонн (за валового виробництва у цій країні до 22–35 млн тонн). Крім Китаю, до п'ятірки держав, що істотно збільшили виробництво яблук за останні шість років, входять Туреччина, Україна, Чилі й Бразилія. Однак незважаючи на суттєвий приріст виробництва яблук в Україні, абсолютні показники сусідньої Польщі все ще у два з половиною рази більші [1], хоча її агроєкологічні умови значно менш сприятливі для яблуневих садів [2].

У структурі промислових садів України частка яблуні складає близько 55%, тоді як у присадибних садках — до 35%, що типово для більшості держав зі схожими агроєкологічними умовами. Таке домінування яблуні у насадженнях плодкових порід в усіх країнах з помірним кліматом пояснюється надзвичайним поєднанням високих смакових і дієтичних якостей її плодів з технологічністю, транспортабельністю та здатністю до тривалого зберігання. За різноманіттям сортименту яблуня не має конкурентів ні з-поміж зерняткових, ні кісточкових чи будь-яких інших плодкових культур [2].

Незважаючи на широку розповсюдженість яблуні і тисячолітню історію її вирощування,

яблуна вважається складною для селекційно-генетичних досліджень рослиною. Крім того, існуючі системи класифікації її видів здебільшого суперечливі щодо міжвидових взаємин, у них не завжди враховуються ознаки, що вказують на еволюційні ранги таксонів [3, 4].

У роді *Malus* Mill., що належить до родини Rosaceae Juss., підродини Amygdaloideae Arn., підтриби Malinae Rev. (колишня підродина Maloideae C. Weber), нині налічують близько 50 видів і внутривидових таксонів яблуні, з яких виділяють як самостійний комплексний вид яблуню домашню — *M. domestica* Borkh. У межах цього виду об'єднують усі культивовані сорти і форми, що вирощуються у теплом і помірному кліматі, хоча деякі з них ведуть свій родовід від різних ботанічних видів та гібридів між ними. У формуванні сучасного сортименту яблуні домашньої брали участь принаймні яблуня лісова — *M. silvestris* Mill. і яблуня низькоросла — *M. pumila* Mill., а також яблуня східна, або кавказька — *M. orientalis* Uglitzk., яблуня Сіверса — *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem, яблуня сливолиста, або китайка — *M. prunifolia* (Willd) Borkh., яблуня сибірська ягідна — *M. baccata* (L.) Borkh., а також яблуня маньчжурська — *M. mandshurica* (Maxim.) Kom. ex Juz. При створенні деяких сортів залучались інші види яблуні: *M. floribunda* Sieb. ex Van Houtte, *M. micromalus* Mak., гібридний вид *M. atrosanguinea* (Spaeth) Schneid (*M. halliana* Koehne × *M. sieboldii* (Regel) Rehder) тощо. Нині з'явилися свідчення молекулярних генетиків, що існуючі сорти яблуні домашньої більш тісно пов'язані з яблунею Сіверса, ніж зі звичайною (лісовою) й сливолистою та сибірською ягідною. При цьому внесок європейського виду яблуні лісової (*M. silvestris*) визнається другим за значенням після яблуні Сіверса (*M. sieversii*) [3, 5, 6].

### Матеріали і методи

Зважаючи на важливість проблеми селекції на антропоадаптивність плодкових рослин, зокрема стосовно селекційно-генетичного вдоскона-

лення яблуні, та беручи до уваги дані, отримані внаслідок аналізу результатів експериментальних і теоретичних досліджень, виконаних у різних країнах світу протягом тривалого історичного періоду вченими різних наукових шкіл [2–19], зроблено спробу узагальнення доступної інформації з матеріалами власних досліджень. При цьому був застосований метод групової вибірки, що дало змогу відокремити сумнівні публікації, застосувавши критерії цитування в професійних рецензованих виданнях.

### Результати та обговорення

Однією з головних проблем, які з більшим чи меншим успіхом селекціонери намагаються розв'язувати в процесі вдосконалення рослин, у тому числі яблуні, слід назвати пошук джерел і, особливо, донорів дефіцитних ознак антропоадаптивного комплексу [2, 7, 19, 20]. Знання щодо походження, в тому числі географічного, а також філогенетичних зв'язків культивованих рослин на міжвидовому і міжродовому рівнях необхідні для успішного ведення селекції [3, 4, 14, 16].

Дикорослі родичі досить часто використовуються в гібридизації як джерела генних комплексів або донори окремих генів, що контролюють ознаки витривалості щодо абіотичних і біотичних стресів, однак разом з бажаними генами стійкості здебільшого передають потомству чимало генів, прояв яких погіршує господарчу цінність гібридів. Тому залучати безпосередньо в гібридизацію дикорослі види варто лише тоді, коли в колекції існуючих сортів відсутні донори і джерела шуканих ознак [2, 7, 21].

Сорти яблуні у виробництві вирощуються переважно як сорто-підщепні комбінування, що включають прищепу, на якій формуються очікувані саме від цього сорту плоди, та підщепу, що є основою кореневого живлення плодового дерева. При цьому внаслідок щеплення, що наразі є формою промислового вегетативного розмноження, повністю забезпечується збереження основних генетичних властивостей і господарчо цінних ознак прищепи (розмножуваного сорту). Йдеться насамперед про здатність сорту формувати плоди відповідної якості. Щодо підщепи, від якої великою мірою залежить габітус, рівень адаптивності щодо певних абіотичних та біотичних чинників тощо та прояв деяких ознак плодів, то її особливості визначаються способом розмноження (сіянцева чи клонова), генотипом маточ-

ної рослини/рослин, з яких отримана підщепка, та особливостями взаємодії з прищепою [21].

**Антропоадаптивний комплекс ознак** новостворюваних сортів яблуні для вітчизняного плідництва нараховує понад 50 важливих показників [7].

Найбільше значення для умов України мають такі з них:

1. Висока й стабільна за роками урожайність.
  2. Високі смакові якості плодів.
  3. Оптимальний розмір і одномірність плодів.
  4. Зовнішня привабливість плодів за формою і забарвленням.
  5. Приємний аромат плодів.
  6. Оптимальний вміст цінних для організму людини речовин.
  7. Енергетична цінність м'якуша плоду.
  8. Здатність до самоплідності і відповідні ступені перехресної плодючості з іншими сортами одного строку цвітіння та достигання.
  9. Скороплідність та інтенсивне нарощування врожаю у молодому віці.
  10. Дружність достигання плодів.
  11. Придатність плодів до тривалого зберігання.
  12. Придатність плодів для транспортування.
  13. Придатність плодів для перероблення.
  14. Комплексна стійкість проти поширених патогенних організмів (збудників парші, борошнистої роси, бурої плямистості, європейського раку, бактеріального опіку, плодової гнилі тощо).
  15. Витривалість проти абіотичних стресових чинників.
  16. Зручність для догляду: збирання врожаю, відповідна сила росту, архітектоніка і габітус дерев.
  17. Здатність ефективно акумулювати сонячну енергію, водні й поживні ресурси ґрунту, не накопичуючи при цьому в урожаї шкідливі речовини.
  18. Посттравматична регенераційна здатність.
- Розглядаючи антропоадаптивність, здатність сорту як спроможність стабільно задовольняти потреби людини: забезпечувати щорічну урожайність і якість продукції, витривалість проти хвороб, шкідників, несприятливих ґрунтово-кліматичних умов, пристосованість до механізованого догляду і збирання врожаю, здатність ефективно акумулювати сонячну енергію, рости на

забруднених фонах без нагромадження в урожаї шкідливих речовин (пестицидів, нітратів, солей важких металів, радіонуклідів), опірність проти антропічних чинників (негативного впливу діяльності людини) [21], варто розрізняти людину-виробника, людину-споживача, людину-переробника і людину-посередника, інтереси яких не завжди збігаються [7].

Яблуна належить до алогамних рослин з моногеним гаметофітним контролем самонесумісності. Виробники яблук, для яких отримання самоплідних сортів було б економічно вигідним, нинішню необхідність якісного комахозапилення для отримання врожаю впродовж тисячоліть сприймають за належне. При цьому проблема **самоплідності і відповідних ступенів перехресної плідності** з іншими сортами одного строку цвітіння та досягання у цьому переліку на восьмій позиції, що свідчить про важливість роботи у зазначеному напрямі. Однак у тематичних планах селекційно-генетичних досліджень даний напрям здебільшого обмежується пошуком кращих запилювачів для новостворюваних сортів; рівні самоплідності лише констатуються, а окремі публікації з питань селекції на самоплідність [22] носять переважно теоретичний характер. Внаслідок розвитку методів молекулярної біології було розроблено ДНК-маркери різних типів для ідентифікації генів, що дало змогу виявити в межах виду *M. domestica* близько 20 алелей гена самонесумісності [9, 23]. До суттєвих переваг ДНК-маркерного аналізу належить можливість ідентифікувати алельні набори гена самонесумісності у селекційних зразків яблуні ще до їх вступу у фазу цвітіння. До прикладів такої успішної ідентифікації слід зарахувати з'ясування алельного різноманіття *S*-гена у 70 сортів яблуні Шведської селекції, що в комплексі з даними генотипування сортів з використанням мікросателітних ДНК-маркерів було використано для складання генетичних паспортів сортів, а також виявлення ступенів їхньої генетичної спорідненості [24]. Проблема ідентифікації *S*-алелей є актуальною в генетичних дослідженнях не лише яблуні, а й загалом для багатьох видів культурних рослин з перехресним типом запилення. Стосовно біології запилення і її значення для стабілізації продуктивності яблуні, зокрема закладання врожаю наступного року, заслуговує на увагу огляд Шого Матсумото [25], який проаналізував особливості проростання пилку, значення генотипу

маточки щодо взаємодії з пилком, механізми повної й часткової самонесумісності й самоплідності, в тому числі за різної плоідності компонентів схрещування, що надзвичайно важливо для прогнозування ефективності запилення і, відповідно, для підбору ефективних сортів-запилювачів.

**Висока і стабільна врожайність** цікавить насамперед виробника. Щодо споживача, то ця ознака має певне значення лише з точки зору стабільності цін, тому що за використання сортів з нестабільною врожайністю у неврожайні роки та за обмеженого імпорту ціни на плоди можуть істотно зростати. Ознаку можна вважати шкідливою для ґрунту і певною мірою для самої рослини, тому що висока і стабільна врожайність виснажує і ґрунт, і рослину. З іншого боку, зважаючи на те, ще йдеться про культурну, а не про дикорослу рослину, ця ознака може вважатися корисною, тому що генотипи, які спроможні забезпечувати високу й стабільну врожайність, будуть розмножуватися людиною і, незважаючи на коротшу тривалість їхнього індивідуального біологічного життя, кількість особин таких генотипів буде зростати. Натомість сади, закладені маловрожайними генотипами, будуть розкорчовуватися (або перещеплюватися) і кількість особин цих генотипів зменшуватиметься до повного елімінування.

**Високі смакові якості** безумовно цікавлять насамперед споживача і, дещо меншою мірою, посередника. Однак ця ознака, так само як зовнішня привабливість чи аромат, досить суб'єктивна. За незадоволеного попиту саме посередник найбільше впливає на виробника, надаючи перевагу сортам, що формують плоди з дещо невиразним смаком і ароматом, а значить, не викликають спротиву більшості покупців-споживачів, що сприяє прискоренню збуту. Плоди з виразним сильним ароматом і смаком цікавлять обмежену кількість споживачів-гурманів, і тому вирощування сортів з такими плодами не стимулюється посередником. Однак у міру насичення ринку потреби гурманів, кількість яких постійно зростає, можуть невдовзі стати джерелом прибутку для виробників плодів яблуні різноманітного, зокрема й пікантного, смаку й аромату. Тому, незважаючи на різні нинішні кон'юнктурні чинники, селекціонери і генетики повинні зберігати в своїх колекціях унікальні за якістю плодів генотипи.

**Вміст цінних для організму людини речовин, енергетична цінність і придатність пло-**

дів для тривалого зберігання цікавлять лише споживача з обмеженою купівельною спроможністю. Для заможних споживачів плоди яблуні є джерелом насолоди, а не вітамінів, пектинів чи калорій. Тим більше не цікавить заможного споживача тривалість зберігання. Хоча яблука досягають у «вузькому вікні» сезону (зазвичай два-три місяці, залежно від терміну збирання певного сорту у відповідному регіоні), однак заможний споживач не робить заготівлі на зиму, а хоче мати можливість купувати плоди певної, цілком визначеної якості протягом усього року, залишаючи посереднику турботи про зберігання чи транспортабельність.

Вміст певних речовин у плодах яблуні цікавить насамперед переробника, якщо йдеться про вміст, наприклад, пектину, що впливає на якість мармеладу; або вміст і співвідношення цукрів і кислот, від яких залежить якість соку та інших продуктів перероблення (джему, повидла, конфітуру, желе тощо).

Відповідно для посередника мають значення ті ознаки, що збільшують ринкову привабливість, а значить, полегшують реалізацію плодів і зменшують ризик втрат. Тому поряд з привабливістю для покупця-споживача (смак, розмір, колір, аромат) для посередника лежкоспроможність, транспортабельність і придатність для перероблення мають дуже велике значення.

**Стійкість рослин проти патогенних організмів** корисна для виробника, який при вирощуванні стабільних сортів економить на технологічних операціях і засобах захисту. Корисна для самої рослини й для інших рослин, тому що стійкі генотипи не акумулюють інфекцію і не можуть бути субстратом і проміжним господарем для патогенних організмів. Корисна для ґрунту і його мікроорганізмів, атмосфери і всього довкілля, адже використання стійких генотипів зменшує потребу у внесенні пестицидів, які потрапляють у зовнішнє середовище. Натомість для патогенів така стійкість шкідлива. Йдеться не лише про стійкість стосовно власне патогенних організмів, а також витривалість проти абіотичних стресів і високу регенераційну здатність. Ослаблені морозами чи посухою рослини, а також рослини з пониженою посттравматичною регенераційною здатністю більше потерпають від біотичних стресів, а через травмовані тканини інфекція швидше потрапляє в рослинний організм і спричинює небажані для людини наслідки.

**Селекція на підвищення товарності плодів**, тобто на комплекс ознак, який зумовлюють привабливість плодів для споживача і який визначається запитами ринку. Це означає, що загалом комплекс ознак товарності плодів має збігатися зі згаданим антропоадаптивним комплексом ознак нових сортів, що стосуються споживача. У реальності і місцевий внутрішній, і зовнішній ринки досить динамічні, що зобов'язує селекціонера працювати на майбутній віртуальний ринок, однак класичний промисловий сад проектується з урахуванням життєвого циклу культивованих яблунь 45–50 років, тоді як тривалість життя інтенсивного саду на карликових підщепах не перевищує 12–16 років. Це означає, що середній показник оновлення садів становить лише близько трьох відсотків на рік.

Ринковий попит на десертні плоди іноді може бути зовсім ірраціональним. Це стосується і забарвлення плоду, і його форми. Мода на яскраво забарвлені плоди змінилася з поширенням зеленоплідного сорту Грані Сміт, і нині на світовому ринку є плоди не тільки жовтого, червоного, зеленого та рожевого, а й інших кольорів й кольорних комбінацій. Однак при цьому європейський споживач надає перевагу смугастим плодам з чіткими межами між смугами різного забарвлення, тоді як американський покупець воліє мати плоди з розмитими міжколірними межами. Ще менш зрозумілою видається відмова покупців від плісковатих плодів на користь кулястих та яйцеподібних, які розкупуваються швидше, ніж плісковаті, навіть незважаючи на смакові та інші корисні якості.

На відміну від держав Євросоюзу, в Україні не ведеться селекція сортів яблуні з придатними для виробництва сидру плодами. Однак у колекції гібридних сіянців мліївського селекціонера В. Я. Чупринюка є вихідний матеріал з підвищеним вмістом цукрів, проте через відсутність сидрового виробництва сорти сидрового напрямку наразі не мають перспектив. Зважаючи на те, що Україна має невдовзі освоїти європейський ринок, а також враховуючи динаміку внутрішнього попиту, цілком можливо, що сидром і відповідно сидровими сортами зацікавляться й в Україні [7].

Отже, можна погодитися з висловлюванням відомого російського селекціонера В. В. Кичини щодо того, що створити ідеальний сорт неможливо, тому що розуміння ідеального сорту до-

силь швидко змінюється, однак прагнути до цього слід з урахуванням призначення новостворюваного сорту: десертний, консервний, сидровий тощо.

### Висновки

Конкурентоспроможність садівничої галузі України і, зокрема, виробництва яблук для наповнення внутрішнього з перспективою виходу на світовий ринок цілком залежить від її селек-

ційно-генетичного забезпечення. Вітчизняні селекційні програми, кінцевою метою яких є вирішення не лише продовольчих, а й загальноекономічних і навіть соціальних проблем, необхідно розробляти з урахуванням останніх досягнень молекулярної біології і генетики, спрямовуючи об'єднані зусилля селекціонерів і генетиків у напрямі вдосконалення антропоадаптивного комплексу яблуни як провідної плодової породи в Україні.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Apples // FAOSTAT Domains: Production / Crops [Електронний ресурс].— 2015.— Режим доступу.— <http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>.
2. Опалко А. І. Необхідність збагачення різноманіття генотипів садових рослин в Україні // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин.— 2012.— Вип. 3 (13).— С. 35–39.
3. Опалко О. А., Черненко А. Д., Опалко А. І. Філогенетичні зв'язки культивованих в Україні представників роду *Malus Mill.* // Інтродукція рослин.— 2012.— № 1.— С. 16–23.
4. Опалко А. І., Кучер Н. М., Опалко О. А., Черненко А. Д. Філогенез і фітогеографія зерняткових плодкових культур // Автохтонні та інтродуковані рослини: Зб. наук. праць НДП «Софіївка» НАН України.— 2012.— Вип. 8.— С. 35–44.
5. Velasco R., Zharkikh A., Affourtit J. [et al.] The genome of the domesticated apple (*Malus × domestica* Borkh.) // Nature genetics.— 2010.— 42, № 10.— P. 833–839.
6. Khan M. A., Olsen K. M., Sovero V. [et al.] Fruit quality traits have played critical roles in domestication of the apple // The plant genome.— 2014.— 7, № 3.— P. 1–18.
7. Кондратенко П. В., Балабак А. Ф., Опалко А. І. Програмові засади вдосконалення антропоадаптивного потенціалу виробництва плодів яблуни в Україні // Біологічні науки і проблеми рослинництва: Зб. наук. праць УДАУ (Спец. випуск).— Умань, 2003.— С. 475–480.
8. Лангенфельд В. Т. Яблоня: Морфологическая эволюция, филогения, география, систематика.— Рига: Зинатне, 1991.— 234 с.
9. Broothaerts W. New finding in apple *S*-genotype analysis resolve previous confusion and request the re-numbering of some *S*-alleles // Theoretical and applied Genetics.— 2003.— 106, N 4.— P. 703–714.
10. Brown S. K. Apple // Fruit breeding: Handbook of plant breeding [Eds.: Maria L. Badenes, David H. Byrne].— New York; Dordrecht; Heidelberg; London: Springer, 2012.— 8.— P. 329–367.
11. Ganeva T., Uzunova K. Comparative leaf epidermis study in species of genus *Malus Mill.* (*Rosaceae*) // Botanica Serbica.— 2010.— 4, N 1.— P. 45–49.
12. Hanke M.-V., Flachowsky H. *Malus* Species (Apple) // Biotechnology in agriculture and forestry [Eds.: Jack M. Widholm et al.].— Berlin; Heidelberg: Springer, 2010.— 64. Genetic modification of plants: Agriculture, horticulture and forestry [Eds.: F. Kempken and C. Jung], Ch. 17. Fruit Crops.— P. 308–314.
13. Jackson J. E. Biotechnology of apples and pears // Biology of apples and pears [Ed.: John E. Jackson].— Cambridge: University press, 2003.— Ch. 14.— P. 472–481.
14. Juniper B. E., Maberley D. J. The story of the apple.— Portland: Timber press, 2006.— 219 p.
15. Ignatov A., Bodishevskaya A. *Malus*. // Wild crop relatives: genomic and breeding resources, temperate fruits [Ed.: Chittaranjan Kole].— Berlin; Heidelberg: Springer, 2011.— Ch. 3.— P. 45–64.
16. Kobel F., Steinegger P., Anliker J. Weitere Untersuchungen über die Befruchtungsverhältnisse der Apfel- und Birnsorten // Landwirtschaft Jahrbuch Schweizer.— 1939.— 53.— P. 160–191.
17. Sanzol J. Dating and functional characterization of duplicated genes in the apple (*Malus domestica* Borkh.) by analyzing EST data // BMC Plant biology.— 2010.— 10 (87).— P. 1–22.
18. Zamorskyi V. V., Opalko A. I. The study of the anatomical structure of apple-tree tissues and apple fruits (*Malus Mill.*) // Ecological consequences of increasing crop productivity: Plant breeding and biotic diversity [Eds.: Anatoly I. Opalko et al.].— Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015.— Part 3: Plant breeding in the Ukraine: Agroecological approaches.— P. 127–139.
19. Опалко А. І. Антропоадаптивність рослин як базисний компонент нової хвилі «зеленої революції» // Генетика і селекція: досягнення та проблеми: Тези доп. міжнародної наукової конференції (м. Умань, 18–20 березня 2014 р.) / [Редкол.: О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін.].— Умань: УНУС, 2014.— С. 84–87.

20. Opalko A. I., Opalko O. A. Anthroopadaptability of plants as a basis component of a new wave of the «green revolution» // Biological systems, biodiversity, and stability of plant communities [Eds. Larissa I. Weisfeld, Anatoly Iv. Opalko, Nina An. Bome et al.].— Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015.— Part 1: The optimization of interaction anthropogenic changes with natural environmental variability for sustainable land use.— P. 3–11.
21. Опалко А. І. Селекція зерняткових культур // Селекція плодкових і овочевих культур: підручник / [А. І. Опалко, Ф. О. Заплічко].— К.: Вища шк., 2000.— 440 с.
22. Опалко А. И., Заплічко Ф. А. Самофертильність яблони, індукційована гамма-лучами і хімічеськими мутагенами // Цитология и генетика.— К., 1981.— 15, № 3.— С. 29–32, 40.
23. Sakurai K., Brown S. K., Weeden N. Self-incompatibility alleles of apple cultivars and advanced selections // Horticultural Science.— 2000.— 35, № 1.— P. 116–119.
24. Garkava-Gustavsson L., Kolodinska-Brantestam A., Sehic J. [et al.] Molecular characterization of indigenous Swedish apple cultivars based on SSR and S-allele analysis // Hereditas.— 2008.— 145, N 3.— P. 99–112.
25. Matsumoto S. Apple pollination biology for stable and novel fruit production: search system for apple cultivar combination showing incompatibility, semicompatibility, and full-compatibility based on the S-RNase allele database // International journal of agronomy.— 2014.— 2014, Article ID 138271.— 9 p.

### ОПАЛКО А.І., ОПАЛКО О.А.

*National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine,  
Ukraine, 20300, Uman, Kiyivska str., 12A, e-mail: opalko\_a@ukr.net*

#### THE OUTLOOK FOR THE IMPROVEMENT OF BREEDING AND GENETICS PROBLEMS OF APPLE TREE (*MALUS MILL.*)

**Aims.** The prevalence of an apple trees in the fruit plantations of Ukraine as well as in the other parts of the world with temperate climate is explained by unusual combination of high flavouring and dietary quality of its fruits with great index, transportability and long-term preservation capacity. In spite of the essential increase of apple production in Ukraine the absolute data of Poland twice as much of that in Ukraine, nevertheless its agro-ecological conditions are less suitable for apple growing. **Methods.** The method of group sample for the retrospective review of the experimental and theoretical researches which have been done all over the different countries of the world was used in order to clarify the urgent matters so as to select and improve the breeding and genetics prospects of an apple. **Results.** The apple cultivars which have been growing in farming as scion/rootstock combination are combine the targets of breeding apple scion (cultivar where the fruits are formed) so as the rootstock improvement which was the basis of root nutrition in the fruit tree. Anthroopadaptive features complex of the newly-created cultivars has more than 50 important indices hereby the list and economic sense of them should be changed essentially depending from the district, population prosperity and feeding culture dynamics. **Conclusions.** Rise in the apple production of Ukraine in order to replenish the home market with the prospect to come out to the world market wholly depend from the breeding and genetics support of the sector of fruit production. The breeders and geneticists forces should be referred in the direction of apple anthroopadaptability complex improvement as the as the top fruit in Ukraine.

**Keywords:** anthroopadaptability, cultivar, scion, stock apple, self-incompatibility alleles.