

ISSN 0558-1125

УДК 634.11:631.526.32:57.017.3(477.7)

Т.І. КРАСУЛЯ, кандидат с.-г. наук

Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН,

м. Мелітополь, Україна

ПРИСТОСОВУВАНІСТЬ СОРТІВ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA* MILL.) ДО УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

T.I. KRASULYA, PhD

M.F.SydorenkoMelitopol' Research Fruit Growing Station of the Institute of Horticulture,

Melitopol', Ukraine

ADAPTIVITY OF APPLE (*MALUS DOMESTICA* MILL.) VARIETIES IN THE CONDITIONS OF THE UKRAINE'S SOUTHERN STEPPE

Представлено результати вивчення реакції сортів яблуні на дію несприятливих біотичних та абіотичних факторів. Виявлено сорти з високими показниками врожайності, стійкості до низької зимової та весняної температур, грибних хвороб. За комплексом ознак адаптивності виділено Голден Резистент, Кальвіль донецький, Молдавское красное, Пам'ятне, Приму, Кальвіль душистий, Малахит, Ренет Симиренка, Ренет ювілейний, Світанок.

Представлены результаты изучения реакции сортов яблони на воздействие неблагоприятных биотических и абиотических факторов. Выявлены сорта с высокими показателями урожайности, устойчивости к низкой зимней и весенней температурам, грибным болезням. По комплексу признаков адаптивности выделены сорта Голден Резистент, Кальвиль донецкий, Молдавское красное, Памятнэ, Прима, Кальвиль душистый, Малахит, Ренет Симиренко, Ренет юбилейный, Свитанок.

The author presents the results of studying the apple varieties response to the effect of the unfavorable biotic and abiotic factors, identifies the cultivars with high yield, high-resistant to low winter and spring temperatures, to fungous diseases, and determines cvs with these characteristics ('Golden Resistent', 'Calvile Donets'ky', 'Moldavskoye krasnoye', 'Pamyatne', 'Prima', 'Calvile Dushisty', 'Malakhit', 'Ranette Symyrenka', 'Ranette Yuvileyny', 'Svitanok').

Яблуня незмінно посідає перше місце в структурі плодових насаджень України. Однак незважаючи на порівняно високий обсяг виробництва її плодів, нинішній його рівень у 3 рази нижчий від оптимального [3]. Подальший розвиток садівництва країни нерозривно пов'язаний із впровадженням нових технологій, основою яких є сорт. Досвід зарубіжних держав показав, що вдалий вибір сортименту є запорукою високого прибутку господарства [1]. На території Євросоюзу, поряд із традиційним сортиментом, який включає Голден Делішес, Галу, Айдаред, Джонаголд і його клони, Ред Делішес, Чемпіон, Елстар, Бреберн, Фуджі, Глостер, розширюється вирощування нових сортів [2]. Проте «сліпе» копіювання методів господарювання у Західній Європі, використання сортів і технологій їх вирощування без попереднього вивчення призводить до негативних наслідків [4]. За останні 15 років спостерігається зростання дестабілізуючої дії біо- та абіотичних факторів довкілля на плоді

рослини, що підвищує вимоги до сорту, як основного компонента садового агроценозу. У першу чергу він повинен відзначатися високим ступенем пристосованості до подібних умов, що забезпечить досягнення високих господарських показників [5,8]. У зв'язку з цим визначення міри адаптованості різних сортів яблуні до екологічних умов є актуальним питанням.

Методика. Наші дослідження проводилися протягом 2001-2013 рр. в саду первинного сортовивчення на базі ДП ДГ «Мелітопольське». Деревя на підщепі М.9 висаджені у 2000-2004 роках за схемою 4-5x2 м. Грунт темно-каштановий, слабосолонцюватий без зрошування. Сорти вивчалися відповідно до «Программы и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [8] і методичних вказівок «Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа» [6]. Одержані дані було оброблено статистично методом дисперсійного аналізу [4].

Результати. Низька зимова температура, що фіксується на півдні Степу України, не є значущим стресовим фактором для яблуні [8]. Проте інколи погодні умови складаються таким чином, що дозволяють оцінити сорти за морозостійкістю. За останні 14 років найхолоднішою була зима 2005/06 рр. На початку третьої декади січня, коли дерева ще не вийшли із стану глибокого спокою, температурний мінімум сягнув $-28,0^{\circ}\text{C}$. Це викликало деяке підмерзання їх. В результаті обстеження дослідного насадження влітку виявлено, що у значній кількості сортів морозні пошкодження проявились у вигляді розтріскувань кори на штамбах і в розвилках. На цих же частинах в окремих дерев спостерігали слабкий сажковий наліт, що є ознакою підмерзання деревини [7]. В цілому по сортах загальний ступінь пошкодження морозом був невисоким і в основній масі не перевищував 2,0 бали. Виділено сорти і форми без ознак підмерзання: Кальвіль Берендея, Фіалка, Барвінок, Красний мак, КВ 5, Лучафер, Папіровка, Relinda. Дуже високою морозостійкістю відзначились Аскольда, Вогник, Кальвіль донецький, Кальвіль душистий, Каховське, Мінкар, Молдавское красное, Наследница юга, Орнамент, Пам'ятне, Радогость, Ренетне Сидоренка, Слава Донбаса, Старт (мелітопольський), Флуєраш та деякі інші. Загальний ступінь їх підмерзання становив 0,1-1,0 бал. Решта досліджуваних сортів виявилася морозостійкою, в тому числі Айдаред, Амулет, Голден Делішес, Київське зимове, в яких цей показник дорівнював 1,1-2,0 балам. Щодо Ренета Симиренка, то більшість його дерев підмерзала слабо (на рівні 1-2 балів), але в окремих з них на корі штабів і стовбурів зафіксовано ділянки із сильним сажковим нальотом. Ступінь підмерзання таких дерев становив 3 бали. Це дещо знизило загальну оцінку підмерзання сорту (2,1 бала) і дало підставу характеризувати його як недостатньо морозостійкий.

У всіх сортів, які вивчалися, не відмічено підмерзання генеративних бруньок і квіток у них. Протягом вегетації дерева добре відновили ріст, тому загальний стан сортів, у яких виявлено морозні пошкодження, складав 4,0-4,9 бала.

За період досліджень майже щорічно відмічалися весняні заморозки. Зниження температури до -10°C , зафіксоване у третій декаді березня 2013 р., в період набубнявіння бруньок, не спричинило їх підмерзання. Досліджувані сорти виявились у тій чи іншій мірі чутливими до дії цього стрес-фактора під час проходження фенофаз «висування суцвіть» і «відокремлення бутонів». Найінтенсивнішими весняні заморозки були у квітні 2004 і 2009 років, коли температура повітря знизилася до $-6\dots-11^{\circ}\text{C}$. Дуже високу стійкість до них проявили Вечірня зоря, Делішес спур, Зірка, Каховське, Молдавское красное, Прима, Ренетне Сидоренка, Скільське золото, Старт (мелітопольський), Фіалка, КВ 42, у яких підмерзло до 11% маточок у бутонах. Стійкими виявились Антей (київський), Голден Делішес, Голден Резистент, Кальвіль донецький, Київське зимове, Малахіт, Орнамент, Пам'ятне, Папіровка, Пам'яті Артема, Ренет Самиренка, Ренет ювілейний, Росавка, Слава переможцям та деякі інші із ступенем підмерзання 11-25%. Більшість сортів, які вивчалися, характеризувалася середньою стійкістю до весняних заморозків (підмерзання 26-48%). Серед них Айдаред, Амулет, Ванда, Кальвіль душистий, Краснокутское красное, Лучафер, Маліновий делішес, Мінкар, Мелба, Перлина Києва, Південне, Радогость, Ремо, Слава Донбаса, Спарта. Нестійкими були сорти Алиє паруса, Мекінтош, Осення красавица і форма КВ 103 (підмерзання 51-75%), а також Болеро, Вапала, Віта, Кубанское багряное, Пам'яті Сергєєва, Флуераш (понад 75% бутонів). Слід зазначити, що дія заморозку у подальшому негативно вплинула на товарну якість урожаю. У досліджуваних сортів на поверхні частини плодів виявлено опробковілі ділянки. Найменша кількість таких плодів була у Південного і Старту.

Однією з найбільш шкідливих грибних хвороб яблуні є парша. За період досліджень у більшості імунних сортів (гени V_m , V_f) ознак розвитку патогена не спостерігали, в тому числі в Амулета, Перлини Києва, Скільського золота, а також в Аскольди, Вертикалі, Красного Айзера, Наследніци юга, Папіровки, Слави Донбаса, Фуджі, Luke. В Альфи 68, Relinda, ДА 6517 при погіршенні умов вирощування (посуха в період вегетації, низький агротехнічний фон) за активного розвитку хвороби відмічали ураження листків на рівні 0,8-1,0 бала. Значна кількість сортів проявила високу стійкість до парші. Ступінь ураження становив 0,1 (Ренет ювілейний) - 2,0 бали (Старт, Орнамент). Погодні умови, що склалися під час вегетації, в меншій мірі сприяли розвитку борошнистої роси та бурої плямистості. В окремі роки спостерігали слабке ураження першою з цих хворобу сортів Айдаред, Каховське, Мінкар, Молдавское красное, Росавка, Старт (0,7-1,0 бал), Фуджі, Строевское (1,5-1,8 бала), незначний прояв другої відмічено

в Ліберті, МОСВІР зимового, Скіф'янки (1,0 бал) і Голден Резистента (2,2 бала). Найбільш сприйнятливим до цього патогену виявився сорт Голден Делішес, листя якого уражувалося на 3,3 бала.

Важливим показником адаптованості сорту до ґрунтово-кліматичних умов вирощування є врожайність. Вона не тільки залежить від його генотипу, а й у значній мірі визначається спроможністю витримувати вплив різних несприятливих факторів довкілля. Швидким темпом нарощування врожайності характеризувалися сорти Голден Делішес, Мелба, Пам'ятне, Прима, Ренет Симиренка, Кальвіль донецький, Молдавское красное, котрі в сумі за три роки дали 11,0-14,6 т/га плодів (табл.). Рекордно високою сумарною врожайністю відзначився Мінкар, у якого цей показник був в 1,9 раза вище, ніж у Голден Делішеса та Ренета Симиренка. Голден Резистент, Зірка, Малахіт, Світанок, Скіф'янка поступалися перед контрольними сортами (див. табл.) за темпом нарощування врожайності. Однак у період повного плодоношення вона досягла рівня контролю, а в Зірки перевищила його в 1,4 раза. Сорти Кальвіль донецький, Кальвіль душистий, Молдавское красное, Ренет ювілейний за цим показником не поступалися перед Ренетом Симиренка.

У посушливих і спекотних умовах південного Степу в більшості досліджуваних сортів максимальний рівень урожайності не досягав 20 т/га. Виявлено сорти з високим потенціалом за цією ознакою, серед них Внучка, Голден Резистент, Зірка, Кальвіль душистий, Мавка, Малиновий делішес, Орнамент, Прима, Ренет Симиренка, в яких в окремі роки врожайність становила 20,2-31,2 т/га.

Висновки. У процесі наших досліджень доведено, що комплексну стійкість до несприятливих біо- та абіотичних факторів навколишнього середовища з відносно високими показниками врожайності поєднують сорти Голден Резистент, Кальвіль донецький, Молдавское красное, Пам'ятне, Прима. Відносно високим був цей показник на фоні стійкості до окремих стресорів у Кальвіля душистого, Малахіта, Ренета Симиренка, Ренета ювілейного, Світанку. Ці сорти в найбільшій мірі придатні для вирощування у південному Степу України. Орнамент, Папіровка, Ренетне Сидоренка, Слава переможцям, Старт (мелітопольський) слабо реагують на дію низької температури в середині зими, весняного заморозку та збудника парші. Всі вказані сорти є носіями комплексу цінних ознак для селекції на пристосованість.

Урожайність сортів яблуні за період 2004-2010 рр.

| Сорт | Рік садіння | Урожайність, т/га | | |
|----------------------------|-------------|------------------------------------|--|-------------|
| | | сумарна за перші роки плодоношення | середня за період повного плодоношення (2007-2010 рр.) | максимальна |
| Мелба (контроль) | 2001 | 11,2 | 11,1 | 15,6 |
| Скіф'янка | 2001 | 5,4 | 10,3 | 18,6 |
| Прима (контроль) | 2001 | 11,0 | 13,6 | 31,2 |
| Зірка | 2001 | 6,2 | 18,5 | 55,0 |
| Ренет Симиренко (контроль) | 2001 | 11,0 | 14,5 | 25,0 |
| Голден Делішес | 2001 | 11,0 | 12,0 | 14,5 |
| Голден Резистент | 2001 | 8,2 | 14,5 | 23,8 |
| Каховське | 2001 | 9,1 | 11,9 | 16,3 |
| Малахіт | 2001 | 7,4 | 13,7 | 18,9 |
| Мінкар | 2001 | 20,5 | 10,9 | 15,7 |
| Пам'ятне | 2001 | 12,3 | 13,9 | 17,7 |
| Світанок | 2001 | 5,3 | 12,6 | 15,2 |
| НІР ₀₅ | | 1,7 | | х |
| Кальвіль донецький | 2002 | 14,6 | 13,7 | 18,4 |
| Кальвіль душистий | 2002 | 4,9 | 14,2 | 22,6 |
| Лучафер | 2002 | 8,5 | 10,4 | 16,0 |
| Молдавское красное | 2002 | 12,5 | 13,7 | 18,4 |
| Пам'яті Артема | 2002 | 3,9 | 10,3 | 16,1 |
| Ренет ювілейний | 2002 | 2,4 | 12,6 | 16,7 |
| НІР ₀₅ | | 1,5 | 2,5* | х |

* НІР₀₅ розраховано для сортів 2001-2002 рр. садіння.

Список використаної літератури

1. Макош Е. Сорти і підщепи для перспективних конструкцій інтенсивних садів / Е. Макош // Новини садівництва. – 1999. – № 1 (20). – С. 18-23.
2. Мельник О.В. Тенденції виробництва яблук у світі / О.В. Мельник // Новини садівництва. – 2013. – № 4. – С. 14-20.
3. Помологія. Яблуня / під заг. ред. П.В. Кондратенка, Т.Є. Кондратенко. – Вінниця: Нілан-ЛТД, 2013. – 626 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и переработ. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Кондратенко Н.И. Экологические аспекты создания промышленных насаждений яблони на северо-западном Кавказе: автореф. дисс. ... на соискание науч. степени доктора с.-х. наук: 03.00.16 и 06.01.07. Ставрополь: КГАУ, 2000. – 47 с.
6. Нестеров Я.С. Изучение коллекции семечковых культур и выявление сортов интенсивного типа (методические указания) / Я.С. Нестеров. – Л., 1986. – 164 с.
7. Причко Т.Г. Формирование садов высокой продуктивности и устойчивости к стресс-факторам / Т.Г. Причко, В.П. Попова // Фундаментальные и прикладные разработки, формирующие современный облик садоводства и виноградарства: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня образования ГНУ СКЗНИИСиВ. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2011. – С. 75-84.
8. Програма і методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. акад. РАСХН Е.Н. Седова и д-ра с.-х. наук Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
9. Соловьёва М.А. Атлас поврежденных плодовых и ягодных культур морозами / М.А. Соловьёва. – К.: Урожай, 1988. – 48 с.

10. Толстолик Л.Н. Сорта плодовых культур, устойчивые к стрессовым факторам в условиях юга Степи Украины/ Л.Н. Толстолик, Т.И. Красуля, Н.Н. Ключко и др. // Биологические основы садоводства и овощеводства: матер.междунар. конф. с элементами науч. школы для молодёжи (Мичуринск, 22-25 сентября 2010 г.). – Мичуринск-наукоград РФ, 2010. – С. 323-327.

Одержано редколегією 05.03.14