

УДК 634.11:631.526.32

Куян В.Г.

доктор сільськогосподарських наук, професор

РІСТ І ПЛОДОНОШЕННЯ РІЗНИХ СОРТІВ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ ПОЛІССЯ І ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Викладено результати 40-річних спостережень за ростом і плодоношенням вітчизняних та інтродукованих сортів яблуні здебільшого на насінневих підщепях в різних конструкціях садів в умовах екологічних факторів Полісся і західного Лісостепу; на підставі власних досліджень і аналізу літературних джерел зроблено висновки щодо впровадження сортів у виробництво.

Інтенсифікація світового плодівництва за останні десятиріччя ХХ ст. зумовила значне збільшення щорічних валових зборів плодів, зокрема яблуні до 53 млн.т. Частка найважливіших сортів яблуні, таких як Ред Делішес, Голден Делішес, Фуджі, Грані Сміт, Гала, Джонаголд та їх клонів складала понад 50%. Найвищою економічною ефективністю вирощування, наприклад, у Польщі відрізнялись сорти Еліза, Чемпіон, Джонаголд, Рубін, Айдаред, Голден Делішес, Арлет, Рубінете, Пінова, Фіеста, низькою – Мекінтош і Джонатан (Макош, 1999). У Європі поширені також Глостер, Кокс Пенін Оранж, Боскопська красуня (нові клони), Елстар, Бребурн (Білицький, 1995). Плоди цих сортів мають високі смакову і товарну якість, користуються попитом у споживачів і тому характеризуються високим рівнем окупності. Однак навіть Айдаред в умовах північної частини західного Лісостепу України в суворі зими підмерзає і дерева гинуть (Романов, 1992). В умовах південного Полісся і північного Лісостепу незимостійкими

виявилися сорти типу спур групи Делішесу і Голден Делішесу, а також Джонаголд, Клоуз, Мелроуз, Спідолд, а найбільш морозостійкими – Квінті, Мелба Ред, Саммерред, Делічія, Мекінтош, Зоря Поділля, Київське зимове, Кальвіль донецький, Росавка, Рубінове Дуки, Уманське зимове; генеративні бруньки найбільше підмерзали в Айдареду, Голден Делішесу, Гали, Донешти, Флоріни, Прими, Зимового Плесецького (Т.Кондратенко, П.Кондратенко, 1995). У зоні Полісся літню групу можна розширити за рахунок канадських сортів Квінті та Мантет; перспективний набір осінніх сортів можуть поповнити Делічія, Орловське полосате, Теремок, а зимових – за рахунок Антея, Аскольди, Ліберті, Синапа орловського, Шафрана краснокутського (Т.Кондратенко, 1998). Перспективні для інтенсивних садів Полісся і Лісостепу Радогость, Підзамче, Перлина Києва, Орнамент, Новосілівське зимове (Копань, 1999). Однак в сучасному районованому сортименті окремі з перспективних сортів не знайшли

місяця і в той же час рекомендуються сорти сумнівної реакції на екстремальні екологічні фактори в цих зонах.

Відомо, що Полісся і західний Лісостеп досить строкаті за ґрунтово-кліматичними умовами. Реакція сортів на екстремальні екологічні фактори, врожайність і якість плодів значною мірою залежать від конструкцій насаджень і рівня технології, фізіологічного стану дерев. Тому поглиблене вивчення сортів у різних районах зон, конструкціях насаджень і рівнях технологій забезпечує можливість більш обґрунтовано відбирати сорти і пропонувати їх виробництву.

Методика досліджень

Протягом 40 років лише в стаціонарних технологічних садових дослідах з різними конструкціями садів (розріджені, широкорядні ущільнені, пальметні, вузькорядні ущільнені з веретеноподібними кронами) в умовах Полісся (Житомирська і Київська обл.) і західного Лісостепу (Вінницька, Житомирська, Рівненська обл.) як об'єкти досліджень вивчались понад 30 сортів яблуні (літні – Мелба, Папіровка, Донешта, Старк Ерліст; осінні – Антонівка звичайна, Мекінтош, Пепінка золотиста, Пепін шафранний, Слава переможцям, Малинове оберляндське, Уелсі; зимові – Айдаред, Антор, Боскопська красуня, Бойкен, Джонатан, Джонаред, Голден Делішес, Зимове Плесецького, Кальвіль сніговий, Кальвіль млієвський, Київське зимове, Пармен зимовий золотий, Поліське, Принцеса Луїза, Ренет

Симиренка, Роял Ред Делішес, Рубінове Дуки, Спартан) на насінневих підщепах, а ряд сортів і на клонових та на насінневих підщепах з інтеркаляром М 9. Вирощувались сади на різних відмінах дерново-підзолистих, сірих опідзолених, чорноземних ґрунтів. В процесі досліджень за існуючими на той чи інший період методиками - перевіреними і найбільш досконалими - вивчалась реакція сортів на основні екологічні фактори – абіотичні (інтенсивність сонячної інсоляції, радіаційний, температурний, водний і поживний режими) і біотичні, зокрема едафічні (гриби, бактерії), а також відношення надземної частини до хвороб і шкідників.

Результати досліджень

У садах, закладених на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах з рівнем залягання підґрунтових вод 1,5-1,9 м від поверхні, запаси продуктивної вологи в шарі 0-100 см у першій половині вегетації досягають 200-257 мм, у другій – 200-216 мм; в окремі роки у квітні і червні спостерігалось перезволоження. У деякі роки при тривалій відсутності опадів у червні-липні, вересні-листопаді вологість ґрунту на глибині до 60 см знижувалась майже до критичного рівня (до 10,8-12,2%). Однак і в ці періоди дефіцит вологи могли відчувати лише корені, розміщені у верхніх горизонтах ґрунту. Вертикальні корені, які проникали на глибину до 180 см – у зону залягання ґрунтових вод, - були забезпечені вологою. У найбільш посушливі періоди значна частина

всисних коренів виявлена в горизонтах близьких до ґрунтових вод і безпосередньо в шарах ґрунту, заповнених водою. Характерно, що в ущільнених плодоносних насадженнях різних сортів, незважаючи на дуже високу насиченість ґрунту коренями і значне використання вологи деревами, вологість ґрунту істотно не змінювалась порівняно з молодими садами, де витрати вологи були незначними. Певне, витрачання вологи компенсувалось не лише опадами, а й за рахунок ґрунтових вод. Водний режим чорноземних ґрунтів взагалі був менш сприятливим, ніж дерново-підзолистих, і залежав лише від атмосферних опадів, оскільки підґрунтові води залягали глибоко і не мали позитивного впливу.

Сортовий склад і конструкція саду не впливали на вміст гумусу, що зумовлено періодичним внесенням гною, утриманням міжрядь під паросидеральною системою; чорноземи малогумусні містили гумусу в 2-3 рази більше (до 3,02-3,14%), ніж дерново-підзолисті ґрунти. Тривале щорічне внесення мінеральних добрив сприяло збагаченню ґрунту рухомими формами фосфору і калію; вміст P_2O_5 на глибині до 40 см перевищував 20 мг на 100 г абсолютно сухого ґрунту, в горизонті 41-60 см – 12,7-14 мг, тобто високого рівня забезпечення. Рівень забезпечення K_2O був досить високим (до 21,8-24,0 мг) в усіх горизонтах, але найбільший вміст в усі періоди спостерігався в більш глибоких шарах ґрунту.

Кількісний і якісний склад фізіологічних груп мікроорганізмів мав певну залежність від типу ґрунту, сортового складу, розміщення кореневої системи. Різосфера відрізнялась значно більшою чисельністю мікроорганізмів, ніж міжряддя, що пов'язано з кореневими виділеннями. На глибині 60 см загальна кількість бактерій, грибів і актиноміцетів у 2-3 рази менша порівняно з шаром 0-20 см.

Інтенсивність освітлення у червні-вересні досягала 74,6-78,3 тис. лк і не опускалась нижче 4,8-5,6 тис.лк, тоді як у яблуні фотосинтез відбувається і при 2,5 тис.лк.

За роки досліджень середня температура поверхні ґрунту в грудні-березні становила мінус 1-6°C, максимальна – 20-26°C; середня глибина промерзання ґрунту – 53 см, найменша – 27, максимальна – 87 см. В окремі роки в січні-лютому середня температура повітря становила 10,4-11,6°C нижче нуля, перевищуючи середню багаторічну в 2-4 рази; мінімальна температура досягала 35,9°C, а в деякі дні і 38-39°C. Особливо несприятливим були зими 1976-1977, 1986-1987, 1993-1994 рр.

Особливості росту сортів

Активність апікального росту в усіх сортів і конструкцій насаджень найбільш висока до 5-річного віку дерев – приріст ортотропних пагонів за вегетацію досягає 85 см, плагіотропних – 40-55 см; в останніх фаза інтенсивного росту здебільшого закінчується в середині червня, в ортотропних – на 2-3 декади пізніше. Після 5-6-річного віку дерев

з посиленням промислового плодоношення ріст уповільнюється, але наростання розмірів крон та їх об'ємів досить активне, особливо у 8-10-річних дерев. У наступний період цей процес послаблюється і в садах на насінневих підщепах з вільним ростом дерев може тривати до 30-35 років і довше. Внаслідок цього в незрошуваних садах залежно від умов вирощування висота дерев коливається в межах 4,7-8,3 м, діаметр крон – 6,9-10,8 м, об'єм – 167,2-632,1 м³. Найбільш сильнорослими сортами виявилися Антонівка звичайна, Зимове Плесецького, Мекінтош, Боскопська красуня, Слава переможцям, Принцеса Луїза, Київське зимове, Пармен зимовий золотий, Кальвіль сніговий, а решту сортів можна віднести до середньорослих; серед останніх більш інтенсивним ростом відрізнялись Бойкен, Малинове оберляндське, Пепін шафранний, Пепінка золотиста, Кальвіль млівський, Спартан, Роял Ред Делішес. У ширококорядних ущільнених садах об'єми крон утримуються котурним обрізуванням в межах 25,5-29,7 м³, у пальметних – 16,3-20,8 м³, у садах з веретеноподібними кронами – 6,7-11,2 м³. Таке щорічне обрізування (чи періодичне) сильно- і середньорослих сортів є трудомістким, особливо у вузькорядних садах з пальметними і веретеноподібними кронами, але водночас воно забезпечує належну активність ростових процесів у високоврожайних плодоносних садах. Після 18-20-річного віку насаджень приріст пагонів різко послаблюється, спостерігається

оголення нижніх частин основних гілок крон у ширококорядних і пальметних садах незалежно від способів обрізування.

Плодоношення

Серед досліджуваних сортів на насінневих і середньорослих клонових підщепах найраніше (з 4-го року після садіння однорічок) почали плодоносити Джонатан і Джонаред; в пальметних садах з різними конструкціями крон урожайність не перевищувала 26 ц/га, у вузькорядних ущільнених з веретеноподібними кронами – 113 ц/га. Найпізніше (з 6-7-го року) вступали в плодоношення Антонівка звичайна, Донешта, Боскопська красуня, Малинове оберляндське, Поліське; усі інші сорти почали плодоносити з 5-го року. На насінневій підщепі з інтеркаляром М 9 плодоношення починається з 3-4-го року. Сади, закладені 2-річками, починають плодоносити на рік раніше: на 4-й рік залежно від конструкцій плоских крон і сорту урожайність становила 21,3-44,8 ц/га. У ширококорядних садах усі сорти дають промислові врожаї, починаючи з сьомого року після садіння, залежно від сорту, конструкції крони, способів формування урожайність коливається в межах 38,9-117,1 ц/га; найвищий перший промисловий урожай у Джонатана і Ренета Симиренка. Промислове плодоношення в пальметних садах починається з п'ятої-сьомої вегетації (урожайність – 50,6-242,4 ц/га), у вузькорядних садах з веретеноподібними кронами – з четвертого-п'ятого року після садіння

некронуваних одnorічок (урожайність – 80,2-351,6 ц/га). У період промислового плодоношення найвищою продуктивністю відрізнялись Антор, Айдаред, Джонатан, Джонаред, Кальвіль сніговий, Київське зимове, Пепін шафранний, Принцеса Луїза, Ренет Симиренка, Слава переможцям. На дерново-підзолистих ґрунтах Полісся урожайність широкорядних садів досягала 378-382 ц/га (середня – 111-169 ц/га), пальметних – 617-739 ц/га (середня – 214-427 ц/га), вузькорядних ушільнених з веретеноподібними кронами – 783-851 ц/га (середня – 359-531 ц/га); на чорноземних ґрунтах Лісостепу урожайність сортів була значно нижчою, зокрема в пальметних садах не перевищувала 409-453 ц/га, що зумовлено гіршим водним режимом. Після 15-20-річного віку продуктивність інтенсивних садів знижується, спостерігається аритмічність плодоношення.

Періодичність плодоношення найбільшою мірою виражена в Антонівки звичайної, Боскопської красуні, Донешти, Мелби, Папіровки, Пармена зимового золотого, Уелсі, помітно менше у Антора, Зимового Плесецького, Ренета Симиренка, Принцеси Луїзи, Старк Ерлієст, Слави переможцям. Ряд сортів, особливо Джонатан, Джонаред, Айдаред, Кальвіль сніговий, Пепін шафранний, Пепінка золотиста, схильні до щорічного плодоношення, але у міру старіння дерев у них також спостерігається коливання урожайності по роках, хоч і значно менші порівняно з іншими

сортами.

Якість врожаю

Товарна якість врожаю залежить як від особливостей сортів, так і від рівнів технологій вирощування та збирання. Як правило, вона нижча у сортів, схильних до передчасного опадання плодів (Старк Ерлієст, Антор, Пепін шафранний, Кальвіль сніговий, Кальвіль млієвський, Боскопська красуня, Зимове Плесецького, Пармен зимовий золотий) порівняно з сортами, у яких передзбиральне опадання відсутнє (Айдаред, Джонатан, Джонаред, Ренет Симиренка). Неодномірність і здрібнення плодів, властиві таким сортам, як Старк Ерлієст, Кальвіль млієвський, Спартан, Пепін шафранний, Пармен зимовий золотий, Поліське, також значно впливають на товарну якість врожаю. В інтенсивних садах залежно від їх конструкцій, сорту, рівня технології до 15-16-річного віку дерев вихід плодів вищого гатунку коливається в межах 9,4-52,6%, першого – 31,8-58,6, другого – 12,1-36,3, третього – 3,2-15,2%; у більш старих насадженнях частка плодів вищого товарного гатунку нерідко відсутня, а другого і третього збільшується в 1,5-2,5 раза.

Смакова якість плодів значною мірою залежить від ряду абіотичних екологічних факторів, зокрема теплового і світлового режимів. Сорти, які характеризуються високою вимогливістю до останніх, мають низькі смакові якості в умовах Полісся і північно-західних районів Лісостепу; до таких сортів відносяться Голден Делішес, Роял Ред

Делішес, Ренет Симиренка. Сорти Боскопська красуня і Малинове оберляндське в лісостепових районах Львівської і Рівненської областей мають значно кращу якість плодів, ніж вирощені в садах Полісся. Посередні смакові якості плодів у Пепіна шафранного, Антонівки звичайної, Бойкена, Антора, Зимового Плесецького, Поліського. Високою смаковою якістю серед літніх сортів виділяються Мелба, Старк Ерлієст і Донешта, серед осінніх – Слава переможцям, Уелсі, серед зимових – Мекінтош, Принцеса Луїза, Айдаред, Кальвіль сніговий, Спартан, Джонатан, Джонаред. Можна погодитись з Т.Кондратенко (1998), що сортимент зон Полісся і західного Лісостепу доцільно поповнити сортами з високою смаковою якістю плодів, зокрема літніми – Квінті і Мантет, осінніми – Делічія і Теремок, зимовими – Аскольда і Ліберті.

Імунність до хвороб

Найбільшою шкоди завдають парша, борошниста роса, плодова гниль. Паршею дуже сильно уражувались плоди і листки у Ренета Симиренка, сильно – у Мелби, Старк Ерлієст, Мекінтоша, помірно – у Голден Делішеса, Папіровки, Донешти, Кальвіля снігового, Пепіна шафранного, Пепінки золотистої, Слави переможцям, Спартана, слабо – у Антора, Рубінового Дуки, Зимового Плесецького, Антонівки звичайної, дуже слабо – у Київського зимового, Малинового оберляндського, Уелсі, Пармена зимового золотого і практично не уражувались у Джонатана,

Джонареда, Боскопської красуні. Імунність до борошнистої роси дуже низька у Джонатана, низька у сортів Джонаред, Ренет Симиренка, середня у Мелби, Бойкена, Пепінки золотистої, Айдареда, Зимового Плесецького, Пепіна шафранного і висока в інших сортів (Антор, Київське зимове, Кальвіль сніговий, Малинове оберляндське, Боскопська красуня, Старк Ерлієст, Спартан, Пармен зимовий золотий, Слава переможцям), окремі пагони яких лише в епіфітотійні роки мали досить слабке ураження. Плодовою гниллю найбільше уражувались, особливо в дощові роки, Мекінтош, Принцеса Луїза, Спартан, дещо менше – Антор, Старк Ерлієст, Боскопська красуня, Поліське, посередньо – Пепін шафранний, Антонівка звичайна, Зимове Плесецького, Малинове оберляндське, а найбільш стійкими виявилися Ренет Симиренка, Джонатан, Джонаред. Під час зберігання Джонатан і Джонаред уражуються “джонатановою плямистістю”, у Бойкена і Поліського загниває мезокарпій біля насінневої камери і підчашечної трубки.

Зимостійкість

Протягом несприятливих зим у сортів яблуні різною мірою пошкоджувались морозами генеративні бруньки і тканини стеблових утворень. Частіше підмерзали судинні пучки і паренхіматичні масиви генеративних бруньок, верхні частини однорічних приростів, особливо довгих ортотропних, листові сліди на них, брунькові подушки кільчаток, плодові сумки плодушок і плодух,

рідше – кора, камбій і деревина багаторічних гілок і стовбура. Серед досліджуваних сортів найменш морозостійким виявився Ренет Смиренка, різного віку дерева якого після зими 1986-1987 рр. загинули майже повністю (понад 90%) як на дерново-підзолистих, так і на чорноземних ґрунтах. Недостатня зимостійкість плононосних утворень і квіткових бруньок у сортів Пармен зимовий золотий і Роял Ред Делішес; середня зимостійкість тканин усіх утворень надземної частини у Мелби, Старк Ерлієст, Малинового оберляндського, Уелсі, Айдареда, Боскопської красуні, Джонатана, Джонареда, Кальвіля снігового, Поліського, Кальвіля млієвського, а найвища – у Антонівки звичайної, Антора, Зимового Плесецького, Київського зимового, Мекінтоша, Донешти, Папіровки.

Висновки

За комплексом господарсько-біологічних ознак у промислових інтенсивних садах Полісся і північно-західного Лісостепу недоцільно вирощувати такі сорти, як Антор, Бойкен, Голден Делішес, Ренет Смиренка, Роял Ред Делішес,

Кальвіль млієвський, Пармен зимовий золотий, Поліське.

В умовах Полісся районований літній сортимент (Мелба, Папіровка) можна поповнювати сортами Донешта і Старк Ерлієст (для присадибних і дачних садів), Квінти і Мантет. Групу районованих осінніх сортів (Алкмене, Антонівка звичайна, Слава переможцям, Пепінка золотиста, Теремок) розширити за рахунок сортів Делічія і Уелсі та Чарівне (для аматорських садів); в сортимент зимових сортів (Аскольда, Зимове лимонне, Зоря Поділля, Радогость, Спартан), доцільно включити Айдаред, Антей, Амулет, Катерину, Рубінове Дуки, Уманське зимове, а також залишити в ньому Зимове Плесецького, Київське зимове і Кальвіль сніговий (для аматорських садів).

У північно-західних районах Лісостепу можна вирощувати ті ж самі літні і осінні сорти, що й у зоні Полісся; в зимовий сортимент ввести Айдаред, Аскольда, Джонатан, Зимове лимонне, Зоря Поділля, Радогость, Ровесник, Росавка, Рубінове Дуки, Спартан, Уманське зимове.

Література

1. Атлас перспективних сортів плодових и ягодних культур України (Под ред. В.П.Копаня. –К, 1999. – 454 с.

2. Білицький О.О. Перспективи вирощування яблуні і груші у світі. – Новини садівництва, 1995, № 4, с. 10-21.

3. Кондратенко Т.Є., Кондратенко П.В. Яблуня і мороз. – Сад, 1995, № 2, с.21-23.

4. Кондратенко Т.Є. Можливості удосконалення сортименту яблуні на Поліссі України. – Садівництво, 1998, № 46, с. 27-30.

5. Макош Е. Сорти і підщепи для перспективних конструкцій інтенсивних садів. – Новини садівництва, 1999, № 1, с. 18-23.

6. Реєстр сортів рослин України на 2000 рік. Частина друга. – К, 1999. – 62 с.

7. Романов А.О. Плодоношення і ріст різних сортів яблуні. – Садівництво, 1993, № 42, с.8-18.

8. Помология. Т.1. Яблоня (Под ред. М.В.Андриенка. – К: Урожай, 1992. – 351 с.