

ISSN 0558 - 1125
УДК 634.11:631.52

Т.Є.КОНДРАТЕНКО, доктор с.-г. наук, професор
Інститут садівництва (ІС) НААН України, Київ

АДАПТИВНІСТЬ, ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДОНОШЕННЯ ТА ЯКІСТЬ ПЛОДІВ СОРТІВ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) ЧЕСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ

T.Y.KONDRATENKO, Doctor, Professor
Institute of Horticulture, NAAS, Kyiv, Ukraine

ADAPTIVITY, FRUIT BEARING PECULIARITIES AND FRUIT QUALITY OF THE APPLE (*MALUS DOMESTICA* BORKH.) CULTIVARS OF THE CZECH BREEDING

Викладено результати багаторічного дослідження адаптивності до умов Лісостепу України, скороплідності, особливостей плодоношення, товарних смакових якостей і лежкоздатності плодів сортів яблуні чеської селекції. До кращих за комплексом цих ознак віднесено Анголд, Рубінолу, Топаз.

Изложены результаты многолетних исследований адаптивности к условиям Лесостепи Украины, скороплодности, особенностей плодоношения, товарных вкусовых качеств и лежкости плодов сортов яблони чешской селекции. К лучшим по комплексу этих признаков отнесены Анголд, Рубинола, Топаз.

The author presents the results of researching for many years the adaptivity to the Ukraine's Lisosteppe conditions, fruit bearing peculiarities, marketable and taste qualities as well as storageability of the fruits of the apple cultivars of the Czech breeding. 'Angold', 'Rubinola' and 'Topaz' have been referred to the best cvs according to the complex of those characteristics.

Кращі інтродуковані сорти плодкових культур із зарубіжних країн є багатим джерелом для оновлення існуючого сортименту у промислових і аматорських садах та використання в селекції. Останнім часом сорти яблуні надходять в Україну переважно в рамках виконання дослідних робіт згідно з творчими договорами. Так, у 2001-2002 рр. колекції названої культури Інституту садівництва НААН поповнено сортозразками чеської селекції, котрі ще наприкінці минулого століття привернули нашу увагу, завдяки таким властивостям, як імунітет або висока стійкість до парші, щедра і щорічна врожайність, добрі та відмінні смакові якості плодів [1]. У період з 2002 до 2013 років ми провели всебічне вивчення їх на Київщині за методикою первинного сортовипробування з метою виділення кращих для сортооновлення в зоні Лісостепу, поповнення робочих колекцій яблуні донорами імунітету до парші і джерелами цінних ознак та використання їх в селекції.

Методика. В умовах Київської області (с.Новосілки Києво-Святошинського р-ну) досліджували дев'ять сортів чеської селекції, вирощуваних у насадженнях, закладених навесні 2002 і 2003 рр. однорічними саджанцями за схемою 4 x 3 м, підщепа 54-118. Контролем служили сорти Едера і Мавка. Деревя сформували у вигляді веретеноподібного куша. Грунт у дослідному саду темно-сірий, опідзолений, легкосуглинковий. Система утримання його у

міжрядях дерново-перегнійна, у пристовбурних смугах – гербіцидний пар. Закладання досліду, основні обліки та спостереження виконували в повній відповідності до «Программы и методики сортоизучения плодовых ...» [2] та «Методики державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні» [3]. Індекс періодичності плодоношення обчислювали за методикою Р.П.Кудрявца [4]. Агротехнічний догляд за насадженнями (без зрошування) проводили відповідно до зональних рекомендацій [5].

Результати досліджень та обговорення. Період вивчення характеризувався мінливістю погодних умов. Термічний режим в цілому сприяв доброму росту й розвитку рослин. Сума активних температур 10°C і вище коливалась у межах 2879 (2008 р.) - 3150°C (2010 і 2012 роки). Суворі умови перезимівлі спостерігалися тільки в зиму 2005/2006 рр., коли на початку лютого температура повітря дорівнювала $-32,3^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів становила 414 (2009) - 729 мм (2005), посушливі роки чергувалися з помірно або достатньо забезпеченими вологою. Погода вегетаційного періоду 2005 і 2007 років сприяла розвитку парші [*Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.], 2009 і 2010 – борошністої роси (*Podosphaeria leocotricha* Salm.), 2011 і 2012 – плодової гнилі (*Monilia fructigena* Pers.).

Досліджувані сорти, за винятком Чемпіона, виявили високу зимостійкість, яка дозволяє успішно вирощувати їх у регіонах з абсолютною мінімальною температурою повітря в період глибокого спокою – 32°C . В зиму 2005-2006 рр., коли в січні даний показник знижувався саме до такого рівня, не виявлено жодних ознак підмерзання в рослин сортів Анголд, Мелодія, Розана, Селене, Топаз. У дерев Рубіноли та Рубіна в середньому ступені підмерзли серцевина і деревина незначної кількості (7%) кільцівок і плодушок. У Ванди, крім цього, на 2 бали було пошкоджено флоему і деревину середньої частини однорічного приросту. В дерев середньозимостійкого сорту Чемпіон від морозу загинуло 15% генеративних бруньок, у 10% кільцівок було значно ушкоджено всі тканини, в середньому ступені підмерзли флоема, камбій і деревина верхньої половини однорічних приростів і на 3-4 бали – кора та камбій штамба і розвилки основних гілок.

В епіфітотійні роки рослини всіх досліджуваних сортів відзначалися повною польовою або дуже високою стійкістю проти парші, дуже високою та високою – до борошністої роси та плодової гнилі. Сорти зимової групи за цими ознаками не поступалися перед контрольним Едера, а ранньозимової переважали Мавку.

За строками настання і тривалістю таких основних фенологічних фаз, як цвітіння, інтенсивний ріст пагонів, знімальна стиглість, сорти в межах певної групи істотно не відрізняються один від одного. Квітування дерев переважної більшості сортів починається в

середньо-ранні та середні терміни і триває в залежності від погодних умов 6-11 діб. Пізно цвітуть лише дерева Анголда.

Рослини цього ж сорту, а також Ванди, Рубіна та обох контрольних відзначаються найтривалішим квітуванням, а найкоротшим – Розани й Селене. У сортів Анголд, Мелодія, Розана, Рубінола, Селене, Едера знімальна стиглість плодів настає в середині вересня, у Ванди, Рубіна, Топаз, Чемпіона та Мавки – у третій декаді цього ж місяця. У межах дерева плоди дозрівають дружно, міцно утримуються на плодкових утвореннях протягом двох тижнів. Пізніше масове обпадання яблук спостерігається в дерев контрольних сортів.

З числа досліджуваних до найскороплідніших належать сорти Чемпіон і Ванда. На другий рік росту в саду врожайність 60% їх дерев перевищувала 2,5 кг, а на третій інтенсивно цвіли та плодоносили всі їх рослини. Дерева Чемпіона того ж року формували по 2,1 - 6,9 кг (по 14-46 плодів), Ванди – 2,0-5,5 кг, на четвертий – відповідно по 4,0 і 6,5 кг. Однак за скороплідністю вони поступалися перед контрольним сортом Мавка, в котрого середня врожайність дворічних дерев становила 2,8, трирічних – 5,4, чотирирічних – 8,7, п'ятирічних – 22 кг. На третій рік вступили в товарне плодоношення також Мелодія, Селене і Топаз, а найпізніше – Рубін і Рубінола. Інтенсивність квітування п'ятирічних дерев останніх двох сортів становила відповідно 2,5 і 4 бали, врожайність – 5,0 і 2,6 кг/дер.

Значно різнилися сорти й за темпами зростання врожайності в перші чотири-п'ять років плодоношення. Найактивніше цей процес відбувався в рослин Чемпіона, Мавки (к.) і Ванди, з середньою інтенсивністю – в Мелодії, Розани, Топаз, Селене, Едери (к.) і дуже повільно – в Рубіна та Рубіноли. Врожайність двох останніх у 7-10-річному насадженні не перевищувала 8-9 кг/дер., що дуже мало в порівнянні з цим же показником у сортів, кращих за ним. Так, у дерев Мавки вказаного віку врожайність складала 27-68, Чемпіона – 25-52, Розани, Селене, Топаз і Едери – 17-24, Ванди – 20-32 кг. В сорту Анголд цей показник різко зріс з восьмирічного віку і наступні 4 роки становив 18-30 кг/дер. (табл. 1).

Вступивши у вік повного плодоношення, дерева більшості сортів, які вивчалися, плодоносять періодично. Ця ознака сильно виражена в Рубіна чеського та Мелодії (індекс періодичності складає відповідно 49,3 і 50,7), в середньому ступені – в дерев Едери і Ванди, слабо – в Анголда і Чемпіона. Рослини сортів Мавка, Селене, Розана, Топаз, Рубінола плодоносять майже стабільно, індекс періодичності дорівнює 14,3-19,6. У межах цієї групи є сорти (до 20%), урожайність яких у суміжні роки за умови щорічного плодоношення різниться на 3-7 кг.

1. Характеристика основних господарсько цінних ознак сортів яблуні чеської селекції (сади 2002-2003 рр. садіння, схема 4 x 3 м, підщепа 54-118). ІС НААН, 2013 р.

Сорт	Рік садіння	Рік вступу у плодоношення	2013 рік		Середня врожайність у 7-10-річному насадженні, т/га	Зимостійкість, бал	Сприйнятливість до грибних хвороб		
			інтенсивність цвітіння, бал	урожайність, кг/дер			бал		плодова гниль, % ураж. плодів
							парша	борошниста роса	
Анголд	2003	Четвертий	8,0	24,2	16,3	9,0	0,5	3,5	0,5
Ванда	2003	Третій	6,0	17,0	17,5	7,5	0,0	2,0	0,3
Рубін	2002	П'ятий	3,0	10,5	6,4	8,5	1,0	1,0	0,3
Топаз	2003	Третій	7,8	15,0	14,6	9,0	0,0	1,5	0,5
Едера (к.)	2003	Третій	1,5	11,0	13,5	8,0	0,0	0,5	0,3
Розана	2003	Четвертий	3,5	15,0	16,1	9,0	0,0	2,5	1,0
Рубінола	2003	П'ятий	7,0	13,0	7,2	8,5	0,0	1,0	1,5
Селене	2003	Третій	8,0	15,6	13,6	9,0	0,0	2,0	2,4
Чемпіон	2002	Третій	8,0	35,0	22,7	6,0	0,5	1,0	1,0
Мавка (к.)	2003	Другий	8,0	38,0	24,0	8,0	1,5	2,0	43,0
НІР ₀₅				3,31	2,28				

У насадженні Рубіна 2001 р. садіння, де дерева сформовано у вигляді стрункого веретена, плодоношення почалося на третій рік росту. В наступні чотири роки вони інтенсивніше нарощували врожайність, яка в 7-10-річному саду в середньому становила 17,3 т/га, що майже у 3 рази вище за насадження 2002 р. посадки. При цьому періодичність їх плодоношення виявлялася в середньому ступені.

Досліджувані сорти формують плоди середньої та вище середньої величини, правильної форми з покривним забарвленням різної інтенсивності, яке займає більшу частину поверхні. Урожай більшості сортів складається з яблук, одномірних за розміром і вирівняних за формою. Середньою одномірністю характеризуються плоди Чемпіона та обох контрольних сортів. Товарність продукції всіх сортів становить 92-97%, за винятком Рубіна – 96-100%. Оцінювання їх під час дегустацій дозволило встановити, що найпривабливішим виглядом відзначаються яблука Ванди, Мелодії, Розани, Рубіна, Рубіноли, Селене та Едери: гарна форма, шкірочка гладенька, з яскравим розмитим покривним забарвленням майже на всій поверхні. Плоди Анголда, Чемпіона та Мавки вкриті недостатньо яскравим смугасто- або штрихувато-розмитим рум'янцем, який займає 2/3 - 3/4 поверхні. Яблука Топаза найчастіше формують бурувато-червоний смугасто-розмитий рум'янець на 2/3 поверхні, рідше – інтенсивний темно-червоний майже на всій поверхні, на фоні якого добре помітні широкі бордові штрихи. Плодам цього ж сорту, а також Топаза, Рубіна, Рубіноли й Анголда притаманна найкраща (хрустка, дуже соковита) консистенція м'якоті. В яблук останнього з названих сортів вона дрібнозерниста, ніжна, соковита. Відмінний смак, а саме: насичений кислувато-солодкий характерний для плодів Рубіна, Рубіноли і Топаза. Він обумовлений вмістом у яблуках великої кількості цукрів (9,41-11,72%), помірної – органічних кислот (0,47-0,68%) і високим індексом їх співвідношення (ЦКІ становить 18,0-23,7). М'якоть плодів Анголда, Ванди і Чемпіона кремова, середньо- або дрібнозерниста, щільна, соковита, приємного смаку, який на дегустаціях оцінюється на 8,0-8,3 бала. За загальною оцінкою найкращими визнано яблука Рубіноли, Рубіна, Ванди, Топаза та Анголда (табл. 2).

Лежкість плодів сортів ранньозимового строку досягання складала 90-130 діб. У холодильнику при температурі повітря +2⁰С та відносній вологості 85-90% найкраще зберігаються яблука Розани. Плоди Чемпіона наприкінці періоду зберігання значно втрачають смакові якості, в яблук контрольного сорту Мавка спостерігається в'янення шкірочки. Тривалість зберігання плодів зимових сортів дорівнює 140-190 діб. Найкращою лежкістю серед них відзначаються яблука Анголда і Топаза. В останнього вони набувають найкращих смакових якостей у березні.

2. Товарність і дегустаційна оцінка яблук сортів чеської селекції (сади 2002 і 2003 рр. садіння, 4 x 3 м, підщепа 54-118). Середнє за 2010-2013 рр., ІС НААН

Сорт	Товарність урожаю, %	Ступінь одномірності плодів	Плід				
			середня маса, г	дегустаційна оцінка, бал			
				зовнішній вигляд	консистенція м'якоті	смак	загальна
Анголд	99	Висока	190	8,0	8,6	8,2	8,2
Ванда	96	Висока	155	8,5	8,0	8,1	8,3
Рубін	99	Дуже висока	200	8,3	8,5	8,5	8,4
Топаз	94	Середня	158	8,0	8,5	8,3	8,3
Едера (к.)	96	Середня	170	8,3	7,0	7,8	7,8
Розана	97	Висока	150	8,3	7,5	7,7	7,9
Рубінола	95	Висока	155	8,4	8,0	8,2	8,2
Селене	93	Висока	160	8,0	7,5	8,0	8,0
Чемпіон	92	Середня	150	7,8	8,0	8,0	8,0
Мавка (к.)	94	Середня	155	7,8	7,5	7,8	7,8
НІР ₀₅			24,6				

Висновки. Оцінювання сортів яблуні чеської селекції за комплексом ознак, які характеризують пристосованість, особливості плодоношення та якість плодів, дозволило встановити, що найкращими та перспективними серед досліджуваних для виробничого випробування на середньорослих підщепах в умовах Лісостепу є Анголд, Топаз, на карликових – Рубінола.

Список використаної літератури

1. Blazek, J. Apple breeding in the Czech Republic: aims, present status and results / J.Blazek // European Malus Germplasm (Proceedings a workshop 21-24 June 1995). – London: International Plant Genetic Resources Institute. – 1996. – P. 60-64.
2. Програма и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орёл: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
3. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні / Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду. – К.: Алефа, 2005. – С. 161-232.
4. Кудрявец, Р.П. Продуктивность яблони / Р.П. Кудрявец. – М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с.
5. Кондратенко, П.В. Створення і продуктивне використання інтенсивних насаджень яблуні (рекомендації) / П.В. Кондратенко, О.Д. Чиж, В.І. Водяницький та ін. – К.: НЦ УААН «Плодівництво», 1997. – 22 с.

Одержано редколегією
21.11.13