

**Н. О. БАБІНЦЕВА**, кандидат с.-г. наук

Інститут сільського господарства (ІСГ) Криму НААН, Крим, Україна

**ХАРАКТЕР РОСТУ І ПЛОДОНОШЕННЯ  
ДЕРЕВ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA BORKH.*)  
У КРИМУ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ  
ПРОВЕДЕННЯ ОБРІЗУВАННЯ**

**N. A. BABINTSEVA**, PhD

Crimean Institute of Agriculture, NAAS, Crimea, Ukraine

**NATURE OF APPLE  
(*MALUS DOMESTICA BORKH.*)  
TREES GROWTH AND FRUITBEARING IN CRIMEA  
DEPENDING ON THE PRUNING TERMS**

*Изложены результаты многолетних исследований по проведению обрезки в насаждениях яблони на слаборослом подвое М.9 в разные сроки. Установлено, что дополнительное прищипывание побегов способствует увеличению количества генеративных образований в кроне, повышению урожайности и качества плодов.*

*The author presents the results of the long term researches on pruning in apple orchards on the low rootstock M.9 at different terms. It appeared that the additional shoots topping contributes to the increase of the generative organs amount in a crown as well as of the yield and fruit quality.*

Традиційні способи обрізування та прийоми прискорення плодоношення дерев в інтенсивних насадженнях яблуні пов'язані із значними витратами, внаслідок чого відповідні операції не завжди виконуються у відповідності з технологічними вимогами. У районованому для Криму сортименті є група сортів, які становлять інтерес з точки зору товарних і смакових якостей плодів, а також високої потенційної продуктивності. Проте для високоефективного вирощування насаджень інтенсивного типу необхідне додаткове вивчення цих сортів, наприклад, Кіммерії, Крим-

ського, Джонаголда, їх реакції на ту чи іншу систему формування та обрізування крони, а також умов, які сприяють підвищенню товарності і лежкоздатності плодів при виросуванні за щільного садіння та регуляр-ного зрошення.

Обрізку традиційно проводять у період відносного спокою дерев, як правило, до початку вегетації. Але останнім часом у Німеччині, Голландії, Італії, Польщі та інших країнах садоводи переносять строки виконання цієї операції на початок вегетаційного періоду і навіть на літо. Це поліпшує формування крони, прискорює початок плодоношення та підвищує врожайність садів. Дослідження, проведені в Інституті садівництва (ІС) НААН [1, 3] свідчать, що обрізування дерев яблуні під час вегетації послаблює силу росту, поліпшує забарвлення яблук, знижує трудомісткість. Білоруські та молдавські вчені також відмічають позитивний вплив літніх операцій на накопичення фітомаси активної кореневої системи, пагонів і продуктивність дерев [2, 3, 4].

**Методика досліджень.** В ІСГ Криму НААН відділ інтенсивного садівництва (колишня Кримська дослідна станція садівництва) провів вивчення ефективності обрізування дерев яблуні в різні строки з метою виявлення характеру гілкування, плодоношення та розподілу плодкових утворень у кроні.

Дослід (дрібноділянковий) було закладено у 2001 році в саду посадки 2000 р. Об'єкти досліджень – сорти Джонаголд, Кіммерія, Кримське на підщепі М.9. Схема садіння 3,5 x 1,25 м (2286 дер/га). Вихідна форма крони – вільноростуче веретено. Грунт дослідної ділянки – луговий чорнозем карбонатний на аллювіальних відкладеннях. Система утримування – чорний пар. У саду функціонує краплинне зрошування. Повторюваність 10-разова (дерево-повторення).

**Схема досліда:** варіант 1 – зимове обрізування в загальноприйнятій строки (контроль), варіант 2 – пізньовесняна обрізка крони після цвітіння (у травні), варіант 3 – літнє формування та обрізування дерев щорічно, під час активного росту пагонів (дво-триразове прищипування їх, червень), варіант 4 – циклічна зміна плодоутворювальної деревини при зимовій обрізці.

Біометричні обліки та фенологічні спостереження виконували згідно із загальноприйнятими методиками (УНДІС, 1976; ВНДІС ім. Мічуріна, 1973; ІС УААН, 1996). Площу листової поверхні визначали математичним методом (Фулга, 1975). Статистичну обробку результатів проводили за методикою В. Н. Доспехова (1985). Економічну ефективність визначали із застосуванням методики, розробленої під редакцією О. М. Шестопаля (2002).

**Результати досліджень.** Вивчення ефективності різних термінів обрізування дерев на підщепі М.9 свідчить, що додаткові операції з прищи-

пуванням пагонів після цвітіння (травень – варіант 3) у сорту Джонаголд вимагають збільшення витрат праці в середньому за 2003-2008 роки на 42,6% (39,5 люд.-год./га) у порівнянні із зимовою обрізкою (27,7 люд.-год./га) і що циклічна зміна плодової деревини забезпечила зниження працевитрат за вказаний період від 18,9 (Кримське) до 24,4 люд.-год./га (Джонаголд) порівняно до контролю.

Аналіз біометричних даних показав, що сумарне потовщення штабів у дерев сортів Джонаголд і Кіммерія після зимового обрізування за 2002-2008 роки досягло 28,9-35,4 см. Відмічено тенденцію зниження росту дерев на 19,0-25,5% після циклічної обрізки, причому потовщення штабів за вищевказаний період не перевищило 21,5-23,6 см<sup>2</sup>. У сорту Кримське додаткове прищипування пагонів під час активного росту збільшує приріст штабів на 7,4%. В цьому ж варіанті в дерев Кіммерії зростали площа проекції крони та її об'єм у середньому за період досліджень відповідно на 1,7 м<sup>2</sup> і 2,5 м<sup>3</sup> (контроль (зимове обрізування) – 1,5 м<sup>2</sup> і 2,2 м<sup>3</sup>). Така ж тенденція спостерігалась у сорту Джонаголд. У дерев Кримського ці показники варіювали в межах 1,2 м<sup>2</sup> і 1,5 м<sup>3</sup>.

За ефективністю використання площі живлення проекцією крони переважають дерева сорту Кіммерія, чий показник склали 46,6-54,0%. У дерев Кримського цей показник знизився до 32,4-40,4% залежно від строків обрізки, оскільки в них була найменша площа проекції крони (1,4-1,8 м<sup>2</sup>).

На восьмий рік після садіння активне накопичення фітомаси було відмічено в дерев сорту Кіммерія (12,1 тис. м<sup>2</sup>/га), в яких проводили додаткове прищипування в червні. Листова поверхня в насадженнях Джонаголда становила 10,6-10,9 тис. м<sup>2</sup>/га, а продуктивність листового апарату зросла до 3,2 кг плодів на 1 м<sup>2</sup> площі листя (табл.). У варіанті, де проводили прищипування пагонів у період активного росту, цей показник у вищезгаданих сортів у кроні дерев підвищився до 18,2%. Це дає підставу стверджувати про високу ефективність прищипування, котре регулює розподіл між ростовими та генеративними утвореннями і підвищує темпи нарощування врожайності.

Помірним пагоноутворенням виділявся сорт Кримське, де приріст пагонів не перевищував 15,3 м в розрахунку на одне дерево. У кроні його дерев плодіві прутики займали 20,4-26,8, списики – 22,9-30,4%. Аналіз даних про облистяність елементів крони восьмирічних дерев сортів Джонаголд і Кримське виявив тенденцію до кращого розвитку листя на плодових прутиках і списиках після прищипування, як після цвітіння, так і в період активного росту. Кожен метр довжини списиків у Джонаголда і Кримського забезпечував формування в середньому відповідно 0,165-0,207 і 0,217-0,233 м<sup>2</sup> листової поверхні. Для порівняння в сорту Кіммерія показники у цих варіантах були в межах 0,137-0,117 м<sup>2</sup> на 1 м погонний.

*Особливості пагоноутворення у восьмирічних дерев яблуні при різних строках обрізування.*

*Рік садіння саду – 2000, схема розміщення – 3,5 x 1,25 м. Підщепна – М.9*

Строки обрізки	Сумарний приріст пагонів, м/дер.	Структура річного приросту, %			Листова поверхня, тис. м <sup>2</sup> на 1 га
		ростові пагони	плодові прутики	списики	
<b>Джонаголд</b>					
Зимове обрізування (к)	22,3	77,0	11,0	12,0	10,67
Пізньювесняне	20,0	65,0	21,0	14,0	10,93
Літнє дво-триразове прищипування	21,0	57,0	29,0	14,0	10,65
Циклічна обрізка	17,0	74,0	12,0	14,0	10,63
<b>Кримське</b>					
Зимове обрізування (к)	15,3	76,0	9,0	15,0	11,65
Пізньювесняне	13,0	49,0	27,0	24,0	10,92
Літнє дво-триразове прищипування	15,0	49,0	20,0	31,0	12,11
Циклічна обрізка	12,0	47,0	27,0	26,0	10,2

Кожна кільцівка забезпечила формування листової поверхні від 0,009 м<sup>2</sup> (Джонаголд) до 0,012 (Кримське) і 0,006 м<sup>2</sup> (Кіммерія).

Цвітіння, як правило, починалось у третій декаді квітня або на початку травня (у Кіммерії на один-два дні раніше) в залежності від температурного фону і тривало від 11 до 15 днів. У 2002-2004 роках у зв'язку з прохолодною весною дерева цвіли 15 днів, а внаслідок зниження нічних температур повітря були пошкоджені генеративні утворення.

У 2003 р. було отримано перший урожай, т/га: у Джонаголда – від 15,5 до 28,6, у Кіммерії – від 14,2 до 15,8, Кримського – від 10,1 до 20,4 (рис.) залежно від термінів обрізування. Найнижчі показники були у 2006 році (не вище 7,2 т/га в залежності від сорту). За підсумками чотирьох урожайних років плодоношення кращі результати відмічено в насадженнях Джонаголда – 26,5 т/га, а після додаткового дво-триразового прищипування пагонів навесні та на початку літа – 24,2 т/га (контроль – 22,4 т/га). Максимальну врожайність цього сорту зафіксовано у 2008 р. на рівні 34,8 т/га. В садах Кіммерії, за середніми даними 2003-2008 років, врожайність становила 24,7 т/га після додаткового прищипування весною, що на 29,5% вище, ніж у контрольному варіанті (19,1 т/га). Найвища врожайність цього сорту також спостерігалась у варіанті з додатковим прищипуванням навесні (52,3 т/га) і в період активного росту (53,9 т/га). Деревя Кіммерії схильні до перенавантаження, і наступного року врожайність не перевищує 7,2 т/га.

Циклічна обрізка дозволяє збільшити врожайність сортів Кіммерія та Кримське на 20,1-22,1% (вона складає відповідно 23,3 і 20,4 т/га, у конт-

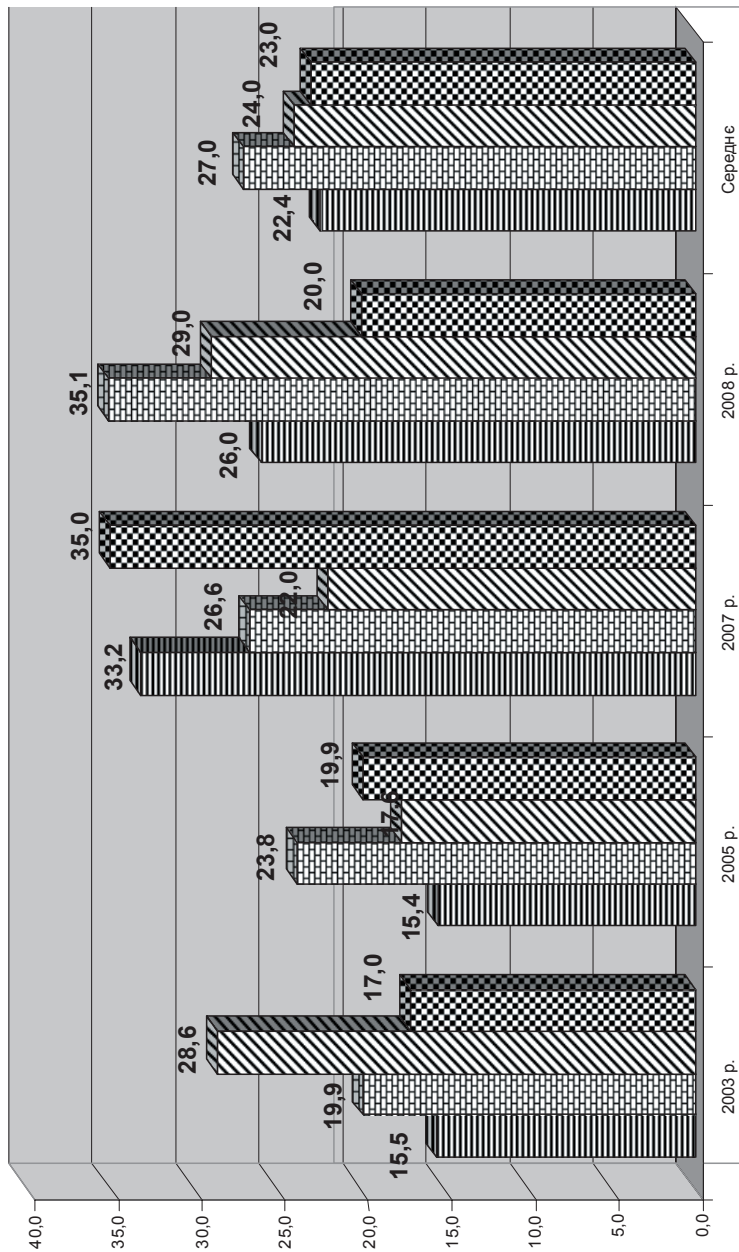


Рис. Динаміка врожайності сорту яблуни Джонаголд при різних строках обрізування: зимова обрізка (▨); літнє обрізування (▧); літня обрізка дво-гризаове прищипування (▩); циклічне обрізування (▣). Рік садіння саду – 2000. Підщепа – М.9. Схема садіння 3,5 x 1,25 м.

ролі – 16,0 і 15,9 т/га). Кожна одиниця площі проєкції та об'єму крони забезпечила отримання 5,5 і 5,8 кг плодів відповідно (контрольний варіант – 4,2 і 4,6 кг).

Оцінка товарності врожаю показала, що за роками плодоношення показники середньої маси плодів змінювалися в залежності від сортових особливостей, строків проведення обрізування, навантаження дерев яблуками та умов вегетаційного періоду.

Названий показник за період досліджень варіював у межах, г: Джонаголд – 160-174, Кіммерія – 150-156, Кримське – 169-174.

Розрахунок питомої продуктивності показав, що найбільш позитивним співвідношенням вегетативних і генеративних процесів характеризувалися дерева сорту Кримське, в яких кожен см<sup>2</sup> площі перетину штамба забезпечив формування 0,86-1,07, а 1 м<sup>3</sup> об'єму крони – 5,6-6,9 кг плодів.

Вихід продукції вищого та першого товарного сорту був найбільшим у Джонаголда (95%) у варіантах з додатковим прищипуванням улітку та з циклічним обрізуванням. У дерев Кіммерії товарність плодів склала 87-90, а у Кримського – 78-82%. Частка нестандартних яблук виявилася найбільшою в урожаї Кримського (до 22%) через ураження паршею (біологічна особливість цього сорту).

В результаті розрахунку економічної ефективності за два врожайні роки встановлено, що прибуток, отриманий від досліджуваних сортів, склав, тис. грн./га: Джонаголд – 49,2-57,6, Кіммерія – 70,9-74,0, Кримське – 43,8-62,9 при рівні рентабельності від 217 до 312% після додаткової обрізки навесні, в період активного росту влітку, а також за циклічного обрізування. При зимовій обрізці (контроль) отримано 34,3; 49,6 і 34,1 тис. грн/га відповідно по сортах.

### **Висновки.**

1. Виконання літнього обрізування з одночасним додатковим прищипуванням пагонів (як навесні, після цвітіння, так і в період активного росту) і застосування циклічної обрізки в інтенсивному саду яблуні дозволяють отримати плоди високої якості і товарності. Вони також позитивно впливають на розгалуження пагонів, формування плодової деревини та розподіл вегетативних і генеративних утворень.

2. Урожайність в середньому за 2003-2008 рр. збільшувалась на 32-48% (до 27,0 т/га) в сортів Джонаголд і Кримське після такого агроприйому, як додаткові дво-триразові прищипування пагонів весною (травень) і під час активного росту влітку, що дозволило отримати прибуток від 49,2 до 62,9 тис. грн./га. При зимовому обрізуванні врожайність була на рівні 22,0 т/га.

3. У шпалерно-карликових насадженнях на М.9 зі щільністю садіння 2285 дер/га пропонується в передгірській зоні Криму використовувати

ти: для сортів Джонаголд і Кіммерія – додаткове прищипування пагонів навесні (після цвітіння – травень), Кримське – циклічну обрізку, а також дво-триразове прищипування в період активного росту пагонів, у червні. Ці операції забезпечують нормування навантаження дерев плодами, високоефективне заповнення крони генеративними утвореннями і стимулюють закладання плодкових бруньок на наступний рік, що дозволяє отримати в інтенсивних садах яблука високої якості і товарності.

### *Список використаної літератури*

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Лобанова Г. А. – Мичуринск, 1973. – 496 с.
2. *Кондратенко П. В.* Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами // П. В. Кондратенко, М. О. Бублик. – К.: Аграрна наука, 1996. – 95 с.
3. Методика економічної та енергетичної оцінки типів плодово-ягідних насаджень помологічних сортів і результатів технологічних досліджень в садівництві (за ред. Шестопаля О. М.) – К., 2002. – 133 с.
4. *Дубровський В. І.* Обрізування молодих дерев яблуні в період вегетації / В. І. Дубровський // Садівництво. – 1997. – Вип. 45. – С. 33-38.
5. *Кроитору А. К.* Рост и плодоношение яблони при минимализации формирующей обрезки // А. К. Кроитору // Плодоводство: науч. тр. – Самохваловичи: Ин-т плодоводства НАН Беларуси, 2005, Т. 17, Ч. 2. – С. 107-109.
6. *Омельченко І. К.* Сучасні типи інтенсивних насаджень яблуні в Україні / І. К. Омельченко, В. М. Жук // Садівництво. – 2005. – Вип. 57. – С. 243-252.
7. *Чиж О. Д.* Інтенсивні сади яблуні / О. Д. Чиж, О. М. Гаврилюк, С. М. Чухіль. – К., Аграрна наука, 2008. – 224 с.

*Одержано редколегією 11.10.12*