

ПАРАМЕТРИ КРОНИ ДЕРЕВ ЯБЛУНІ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБУ ТА СТРОКУ ОБРІЗУВАННЯ

А. М. Чапlouцький, асистент

О. В. Мельник, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

Досліджено вплив способів і строків обрізування на діаметр, об'єм, площу проекції крони та освоєння площі живлення віці повного плодоношення деревами яблуні сортів Голден Делішес і Джонавелд на підщепі М.9 Т337 у зрошувального саду. Встановлено, що активність росту надземної частини більш інтенсивна в сорту Джонавелд. За контурного обрізування в ранньолітній період суттєво менші об'єм, діаметр і площа проекції крони, та рівень освоєння площі живлення.

***Ключові слова:** яблуня, крона, об'єм, площа проекції, контурне обрізування*

Постановка проблеми. Ефективність виробництва плодів суттєво залежить від рівня продуктивності праці на обрізуванні дерев і зборі врожаю, що зумовлено високою трудомісткістю операцій (понад 24% всіх трудових витрат) та дефіцитом трудових ресурсів. Звідси набуває актуальності розробка і впровадження в інтенсивних насадженнях контурного обрізування, рівень механізації якого сягає 90% [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Рациональним обрізуванням надземної частини досягають рівномірного формування генеративних бруньок і плодоношення в усьому об'ємі крони [2, 3]. Корегуючи параметри надземної частини, забезпечують на 35-40% вищу освітленість центру крони, покращують циркуляцію повітря, стабілізуючи в такий спосіб плодоношення і покращують товарну якість урожаю [4, 5]. Вкорочуючи на дві третини чи наполовину прирости, покращують доступ світла в крону та стимулюють формування кільчаток поблизу основи приросту.

Мета дослідження – визначення способу та строку обрізування, що забезпечують оптимальні параметри крони дерев яблуні в інтенсивному насадженні.

Методика досліджень. Дослідження строків і способів обрізування крони розпочато навесні 2011 р. в зрошуваному яблуневому саду Уманського національного університету садівництва, закладеному кафедрою плодівництва і виноградарства навесні 1995 р. сортами Голден Делішес і Джонавелд з веретеноподібною кроною дерев на підщепі М.9 Т337 (схема садіння 4x1м). Система утримання ґрунту в міжрядді дерново-перегнійна, у пристовбурній смузі гербіцидний пар. Деревя обрізували взимку, або взимку і в ранньолітній період за наявності 10 листків на прирості, одним з наступних способів: традиційним (вручну), контурним з формуванням плодової стіни товщиною 80 см в нижній та 50 см у верхній частині

(моделювання за шаблоном), щорічно вкорочуючи прирости на периферії крони, та контурним з доробкою вручну.

Параметри надземної частини дерев встановлювали наприкінці вегетації. Діаметр крони визначали опусканням умовних перпендикулярів уздовж і впоперек ряду з вимірюванням відстані між ними.

Площу проекції крони обчислювали за формулою:

$$S = 0,196 \times (D_1 + D_2)^2$$

де S – площа проекції крони, m^2 ;

0,196 – перевідний коефіцієнт;

D_1 – діаметр крони уздовж ряду, м;

D_2 – діаметр крони впоперек ряду, м.

Об'єм крони визначали за формулою [6]:

$$V = 0,523 \times D^2 \times h$$

де V – об'єм крони, m^3 ;

0,523 – перевідний коефіцієнт;

D – середній діаметр із двох взаємоперпендикулярних вимірів крони, м;

h – висота крони – від місця відходження нижніх гілок до верхівки дерева, м.

Ступінь освоєння площі живлення визначали відношенням площі проекції крони до площі живлення.

Результати досліджень. Діаметр крони дерев сорту Голден Делішес істотно поступався показнику сорту Джонавелд, особливо за контурного обрізування з ручною доробкою (табл.); істотно більший показник зафіксовано в 2013 р. (рис. 1). Менший на 9% діаметр крони у дерев з контурним обрізуванням і ручною доробкою, у порівнянні з обрізуванням традиційним, та на 5% менший після зимового обрізування в поєднанні з ранньолітнім.

На зміну діаметра крони дерев сорту Голден Делішес суттєво вплинули спосіб (дія фактора 45%) та строк обрізування (11%). Діаметр крони тісно пов'язаний з чисельністю ($r=0,74\pm 0,14$) та сумарною довжиною пагонів ($r=0,94\pm 0,03$), об'ємом ($r=0,94\pm 0,03$) і площею проекції крони ($r=0,99\pm 0,01$) та обернено корелює з рівнем корисної зав'язі ($r=-0,71\pm 0,16$) і товарною якістю врожаю ($r=-0,73\pm 0,15$). Об'єм крони дерев обох досліджуваних сортів значно нижчий за контурного обрізування з ручною доробкою (див. таблицю). Пересічно по досліді показник сорту Джонавелд майже на 13% перевищує результати, отримані для сорту Голден Делішес (рис. 2). Порівняно з традиційним ручним обрізуванням, після контурного з доробкою вручну об'єм крони на 17% менший, а після обрізування в ранньолітній період – на 10% порівняно з зимовим. Подібні результати отримано В. Ненпюан зі співавторами та А. Masseron [1, 2]. Зміна об'єму крони суттєво залежала від способу обрізування (вплив фактора 35%) та особливостей помологічного сорту (22%), дещо слабше подіяв строк обрізування (11%). Об'єм крони тісно пов'язаний із сумарною довжиною пагонів ($r=0,92\pm 0,04$), площею проекції ($r=0,96\pm 0,02$) та діаметром крони ($r=0,94\pm 0,03$) та обернено корелює з рівнем корисної зав'язі ($r=-0,72\pm 0,15$) і товарною якістю плодів ($r=-0,64\pm 0,20$).

Габітус і площа проекції крони дерев яблуні залежно від способу та строку обрізування (2011-2013 рр.)

Сорт	Спосіб обрізування	Строк обрізування	Діаметр крони, м	Об'єм крони, м ³	Площа проекції крони, м ²	Освоєння площі живлення, %	
Голден Делішес	Традиційний	Взимку (к)	1,49	2,45	1,75	44	
		Взимку і ранньолітній	1,47	2,40	1,68	42	
		Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,48	2,23	1,71	43	
	Контурний (модельовання)	Взимку	1,47	2,44	1,78	45	
		Взимку і ранньолітній	1,42	2,26	1,63	41	
		Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,44	2,21	1,66	42	
	Контурний з доробкою вручну	Взимку	1,36	2,02	1,50	37	
		Взимку і ранньолітній	1,31	1,85	1,36	34	
		Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,35	1,93	1,45	36	
	Джонавелд	Традиційний	Взимку	1,57	2,82	1,93	48
			Взимку і ранньолітній	1,48	2,53	1,75	44
			Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,53	2,59	1,81	45
Контурний (модельовання)		Взимку	1,55	2,85	1,94	48	
		Взимку і ранньолітній	1,46	2,43	1,70	42	
		Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,48	2,58	1,77	44	
Контурний з доробкою вручну		Взимку	1,43	2,44	1,63	41	
		Взимку і ранньолітній	1,34	2,10	1,44	36	
		Перший раз взимку, далі ранньолітній	1,38	2,16	1,51	38	
<i>НІР₀₅</i>			<i>0,07</i>	<i>0,23</i>	<i>0,17</i>	<i>4</i>	

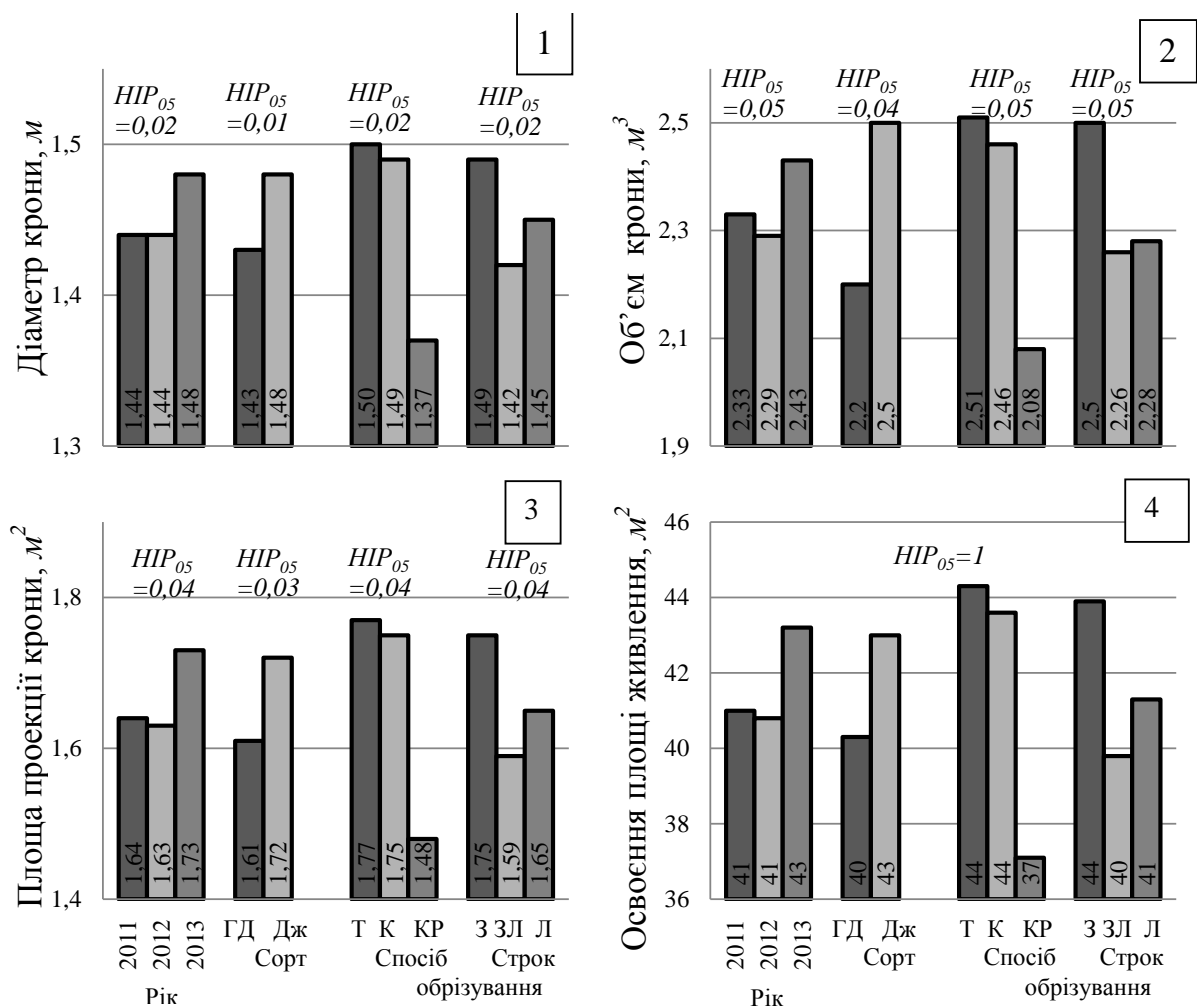


Рис. 1-4. Усреднені діаметр (1), об'єм (2) і площа проекції крони (3) та рівень освоєння площі живлення (4) деревами яблуні сортів Голден Делішес (ГД) і Джонавелд (Дж) за 2011-2013 рр. досліджень залежно від способу (Т – традиційний, К – контурний, КР – контурний з ручною доробкою) та строку обрізування: З – взимку, ЗЛ – взимку і рано влітку, Л – перший раз взимку далі рано влітку (результати дисперсійного аналізу)

Дерева сорту Голден Делішес суттєво поступалися сорту Джонавелд за площею проекції крони, до того ж показник значно нижчий за контурного обрізування з ручною доробкою (див. таблицю).

У середньому по досліді максимальну площу проекції (ППК) крони зафіксовано в 2013 р. (вплив фактора 5%) – дерева сорту Джонавелд на 7% мали більшу ППК, ніж дерева сорту Голден Делішес (рис. 3). За контурного обрізування з ручним допрацюванням площа проекції крони зменшувалася на 16%, порівняно з обрізуванням вручну (дія фактора 43%) і на 10% поступалася за проведення обрізування в зимовий термін в поєднанні з ранньолітнім (вплив фактору «строк обрізування» 11%). Площа проекції крони сильно залежала від сумарної довжини пагонів ($r=0,96\pm 0,02$), діаметру крони ($r=0,99\pm 0,01$) та освоєння площі живлення дерев ($r=0,96\pm 0,02$) й обернено корелювала з товарною якістю плодів ($r=-0,72\pm 0,15$).

Пересічно за роки досліджень, найбільшим рівнем освоєння площі

живлення вирізнялися дерева сорту Джонавелд за зимового ручного чи контурного обрізування. Величина показника по обох досліджуваних сортах є значно меншою за контурного обрізування з доробкою вручну (див. таблицю). Ступінь освоєння площі живлення деревами сорту Голден Делішес на 7% поступався сорту Джонавелд із 8% впливом фактора на зміну показника (рис. 4). Контурним обрізуванням з доробкою вручну вдалося зменшити показник на 16%, у порівнянні з обрізуванням вручну (дія фактора 43%) та за його виконання в ранньолітній період (вплив 11%).

Висновки. Спосіб обрізування суттєво впливав на діаметр (дія фактора 45%) і об'єм крони (35%), площу проекції та рівень освоєння площі живлення (43%). У плодоносних дерев сорту Джонавелд на підщепі М.9 Т337 у порівнянні з сортом Голден Делішес на 3% більший діаметр крони, на 12% більший об'єм крони, на 7% – площа проекції крони і рівень освоєння площі живлення. Контурне обрізування з доробкою вручну дозволило зменшити на 9% діаметр крони дерев обох сортів, на 18% – зменшити об'єм крони та на 16% – площу проекції і рівень освоєння площі живлення. Зимове обрізування в поєднанні з ранньолітнім спричинювало на 5% зменшення діаметра крони, 10% зменшення її об'єму та 9% – зменшення площі проекції і ступеня освоєння площі живлення.

Література

1. Hennion B. Eclaircissage mécanique du pommier: Premiers résultats du prototype Eclairfel / B. Hennion, L. Rochel, L. Picard, E. Al // *Infos-Ctifl*. – 2014. – № 298. – P. 36-42 (7) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://abiodoc.docressources.fr/opac/index.php?lvl=categ_see&id=51931.
2. Masseron A. Pommier, le mur fruitier / A. Masseron // *CTIFL*. – 2002. – С. 29-35.
3. Мельник О. В. Основи формування й обрізування / О. В. Мельник, І. О. Мелехова // *Новини садівництва*. – 2012. – №1. – С. 5-8.
4. Herrera E. Summer pruning of apple trees / E. Herrera / *Mexico State University* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://aces.nmsu.edu/pubs/_h/h-312.html.
5. Сергеев Ю. И. Особенности регулирования освещенности кроны и трансформации ростовых побегов в плодовые образования / Ю. И. Сергеев / *Плодоводство и виноградарство Юга России*. – 2010. – Вып. 6 (5). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://journal.kubansad.ru/pdf/10/05/05.pdf>.
6. Учеты, наблюдения, анализы, обработка данных в опытах с плодовыми и ягодными растениями / Под ред. Г. К. Карпенчука, А. В. Мельника. – Умань: Уман. с.-х. ин-т, 1987. – С. 12-23.

References

1. Hennion B. et al. (2014) Eclaircissage mécanique du pommier: Premiers résultats du sort Eclairfel. *Infos-Ctifl*, 2014, no 298, pp. 54-57 (in French).
2. Masseron A. (2002). *Apple, fruit wall*. CTIFL, 2002. 29-35 p. (in French).
3. Melnyk O. V. Fundamentals of forming and pruning. *Horticultural News*, 2012, no. 1, pp. 5-8 (in Ukrainian).

4. Herrera E. (2001) Summer pruning of apple trees. *Mexico State University*, 2001 Available at http://aces.nmsu.edu/pubs/_h/h-312.html

5. Sergeev Y. U. Features light control krona and transformation of growth of shoots in the fruit formation. *Horticulture and viticulture South of Russia*, 2010, Vol. 6 (5) Available at <http://journal.kubansad.ru/pdf/10/05/05.pdf>. (in Rus.).

6. Karpenchuk G. K., Melnyk O. V. (1987) *Registration, monitoring, analysis, processing of data in experiments with fruit and berry plants*. Uman State Agricultural Institute, 1987. 12-23 p.

Одержано 20.11. 2015

Аннотация

Чаплюцкий А. Н., Мельник А. В.

Параметры кроны деревьев яблони в зависимости от способа и срока обрезки

Статья посвящена исследованию влияния способов и сроков обрезки деревьев на диаметр, объем, площадь проекции кроны и уровень освоения площади питания плодоносными деревьями яблони сортов Голден Делишес и Джонавелд на подвое М.9 Т337в орошаемом саду. Установлено, что изменение параметров крон, в первую очередь, зависит от способов и сроков обрезки.

Эффективность производства плодов лимитирует уровень производительности труда на обрезке деревьев, что обусловлено высокой трудоемкостью операций и дефицитом трудовых ресурсов. Поэтому все большую актуальность приобретает разработка и внедрение элементов механизированного ухода за насаждениями, в частности контурная обрезка. Корректируя параметры наземной части деревьев, обеспечивается лучшая освещенность центра их кроны, улучшается циркуляция воздуха, стабилизируя таким образом плодоношение и улучшая товарные качества урожая.

Цель исследования – определить эффективные способ и срок обрезки, которые обеспечивают оптимальные параметры кроны деревьев яблони в интенсивном насаждении.

Деревья обрезали зимой, или зимой и в раннелетний период при наличии 10 листьев на побеге, одним из следующих способов: традиционно (вручную), контурно с формированием плодовой стены толщиной 80 см в нижней и 50 см в верхней части (моделирование по шаблону), ежегодно укорачивая приросты на периферии кроны, и контурно с ручной доработкой.

Способ обрезки существенно влияет на диаметр (воздействие фактора 45%) и объем кроны (35%), площадь проекции и степень освоения площади питания (43%). Установлено 3% увеличение диаметра кроны деревьев сорта Джонаголд, по сравнению с сортом Голден Делишес у которых объем кроны больше на 12%, а на 7% больше – проекция кроны и степень освоения площади питания. При контурной обрезке с ручной доработкой диаметр кроны в среднем уменьшается на 9%; на 18% уменьшается объем кроны и на 16% – площадь проекции и степень освоения площади питания. Вследствие сочетания зимней обрезки с раннелетней на 5% отмечено уменьшение диаметра и на 10% – объема кроны; площадь проекции и степень освоения площади питания уменьшаются соответственно на 9%.

Ключевые слова: яблоня, крона, объем, площадь проекции, контурная обрезка

Annotation

Chaploutsky A.N., Melnyk A.V.

Parameters of apple tree crown depending on the method and period of pruning

The article is devoted to the comprehensive studying impact of methods and terms of pruning on the diameter, volume, projected area of the crown and level of development of feeding area by apple trees of varieties Golden Delicious and Jonaveld on the rootstock M.9 T337 in irrigated garden. It is found that the change of crown parameters primarily depends on methods and terms of pruning.

Efficiency of fruit production limits labor productivity level at pruning due to the high complexity of operations and labor shortages. Therefore, development and implementation of elements of the mechanized care of plantings, in particular contour pruning, become more urgent. By adjusting parameters of the aboveground part of trees the best coverage of the crown center is provided, air circulation improves, thus stabilizing fruiting and improving marketable yield qualities.

The purpose of the study is to define effective method and timing of pruning which provide the optimal parameters of the crown of apple trees in the intensive planting.

Trees were pruned in winter or in winter and in early summer period in the presence of 10 leaves per stem, by one of the following methods: traditional (manual), contour with forming fruit wall of 80 cm width in a lower part and 50cm in a top part (modeling by template) annually shortening accretions on the periphery of a crown and contour with manual correcting.

Pruning method significantly affects the diameter (impact of factor is 45%), the crown volume (35%), projected area and degree of developing feeding area (43%). It is found that 3% increase in the diameter of the tree crown of Jonagold variety compared with Golden Delicious variety which crown volume is by 12% more and by 7% more comparing projected area and degree of developing feeding area. When contour pruning with manual correcting the crown diameter on average is reduced by 9%; the crown volume is reduced by 18% and the projected area and degree of developing feeding area – by 16%. Due to a combination of winter pruning with early summer one it is noted decreasing in diameter by 5%, the crown volume – by 10%; the projected area and the degree of developing feeding area – by 9%, respectively.

Key words: apple, crown, volume, projected area, contour pruning

УДК 632.654

РОСЛИНОЇДНІ КЛІЩІ В ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ В ПІВДЕННОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**І.В. Крикунов, І.С. Кравець, кандидати сільськогосподарських наук
Уманський національний університет садівництва**

Наводяться результати по вивченню видового складу рослиноїдних кліщів у промислових насадженнях яблуні та уточненню біологічних особливостей розвитку домінуючих видів.

***Ключові слова:** рослиноїдні кліщі, яблуня, біологія розвитку.*

Постановка проблеми. Рослиноїдних кліщів нині відносять до групи найнебезпечних шкідників плодових культур. Вони є одними з найцікавіших і мало вивчених організмів. Серед них високою шкідливістю вирізняються: червоний плодовий, глодовий, бурий плодовий, садовий павутинний, яблуневий іржавий, грушевий галовий кліщі [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значне збільшення чисельності та шкідливості рослиноїдних кліщів в агроценозах плодових культур Лісостепу України в останні роки, пояснюється цілим комплексом абіотичних, біотичних і антропічних факторів [2]. Їх малий розмір, прихований спосіб життя, здатність до швидкого розмноження, застосування хлороганічних і перетроїдних препаратів для захисту від основних