УДК.634.11(477.41/.42)

В.Г. Куян
д.с.-г.н.
Житомирський національний агроекологічний університет
Рецензент – член редколегії «Вісник ЖНАЕУ», д.с.-г.н. А.І. Гузій

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ І СПОСОБІВ ФОРМУВАННЯ КРОН В ІНТЕНСИВНИХ САДАХ ЯБЛУНІ НА НАСІННЄВІЙ ПІДЩЕПІ

У незрошуваних умовах Полісся України на дерново-підзолистих ґрунтах з рівнем залягання підґрунтових вод на глибині 1,6–1,8 м можна вирощувати інтенсивні сади яблуні на насіннєвих підщепах з площинно-веретеноподібними кронами, формуючи їх літнім чи зимово-весняним обрізуванням та обмеженим згинанням пагонів і гілок протягом 3–4 років за щорічного приросту пагонів 30–40 см.

Проблема і завдання досліджень

Основою інтенсивної культури яблуні є конструкція крони і саду, спосіб формування молодих та обрізування плодоносних дерев, ущільнене розміщення дерев і добір сортопідщепних комбінацій [5, 6, 7, 9, 10, 12, 13], хоча в інтенсивних насадженнях важливе значення мають усі технологічні заходи. Особливого значення надається вирощуванню садів на карликових клонових підщепах [1, 3, 9]. Сади яблуні на таких підщепах у незрошуваних умовах Лісостепу [2, 8] і Полісся [11] виявилися малопродуктивними, а зрошувані насадження, зокрема з малооб'ємними веретеноподібними кронами, в різних зонах і країнах характеризувалися ранньою і високою врожайністю [3, 9]. У ряді країн сади яблуні на насіннєвій підщепі в умовах зрошення забезпечували врожайність екологічно чистих плодів до 70 т/га [4], що в умовах Полісся України досягалося і без зрошення [5, 6]. Конструкції та способи формування площинних і веретеноподібних крон на вегетативних підщепах мають певні недоліки, що спонукало створювати нові, комбіновані типи крон [1, 7]. Проведені протягом 25 років дослідження показали, що площинним і веретеноподібним кронам на насіннєвих підщепах теж властиві певні недоліки, що спричинило необхідність розроблення нових конструкцій крон, способів їх формування та обрізування.

Методика досліджень

Місце проведення досліджень – інтенсивний сад ЖНАЕУ (с. В. Горбаша Черняхівського району Житомирської області). Рельєф площі рівнинний, ґрунти дерново-середньопідзолисті супіщані, глеюваті, на морені; вміст гумусу на глибині 0–60 см – 0,1–1,4 %, P_2O_5 – 3,9–16,4, K_2O – 7,4–15,9 мг/100 г абс. сухого

© В.Г. Куян

ґрунту, кальцій – 3,2–3,6 мг-екв на 100 г сухого ґрунту, pH сольове 4,1–4,9, підґрунтові води на глибині 1,5–1,8 м.

Схема досліду 1. Варіант 1: контроль – малооб'ємна площинна крона (формування згідно з рекомендаціями, 1988 р.); 2. площинно-веретеноподібна малооб'ємна крона заввишки 2,5–3 м (зимово-весняне формування); 3. площинно-веретеноподібна малооб'ємна крона без обмеження висоти (зимово-весняне та літнє формування); 4. площинно-веретеноподібна малооб'ємна крона заввишки 2,5–3 м (літнє формування).

У контролі площинна крона формувалась обрізуванням і згинанням з двох ярусів основних навскісних гілок, а висота після закінчення формування обмежувалася на рівні 2,5–3 м. На ділянках інших варіантів у кронах лише один ярус навскісних гілок – перший (нижній), вище якого залишаються лише горизонтальні та слабкі гілки, розміщені здебільшого у міжряддях, а довжина їх не перевищує 1 м. У варіантах 2 і 4 крони знижували до 2,5–3 м після вступу дерев у плодоношення і завершення формування; на ділянках варіанта 3 зниження крон не проводилося. Усі операції з догляду за насадженнями виконувалися відповідно до існуючих рекомендацій.

Об'єкт дослідження: сорти яблуні Уелсі і Зимове Плесецького на сіянцях Антонівки звичайної; садивний матеріал – стандартні некроновані однорічки; площа живлення дерев 22,5 м, схема розміщення – 5×4,5 м.

Строк садіння дерев – квітень 1991 р., тривалість дослідження 10 років. У варіанті досліду 20 облікових дерев, повторність 4-кратна.

Погодно-кліматичні умови окремих періодів і років досліджень значно відрізнялися від середніх багаторічних за температурним режимом та кількістю опадів. У травні–липні 1993 р. опадів випало на 50 % більше, у листопаді температура повітря знижувалася до мінус 25–30 ºС. У першій половині вегетації 1994 р. опадів випало до двох норм, а в другій їх майже не було і температура повітря знижувалася до мінус 15–25 ºС у листопаді. У лютому 1995 р. температура повітря підвищувалась до 15 ºС і різко знижувалася у березні. Холодна дощова погода та приморозки під час цвітіння і перезволоження ґрунту в першій половині вегетації, посуха в другій її половині 1999 р. негативно впливали на ріст і продуктивність насадження.

Біометричні елементи обліку виконувалися відповідно до існуючих методик.

Результати досліджень

Одна з основних умов прискореного закінчення формування крон і раннього вступу насадження у промислове плодоношення – активний апікальний ріст пагонів, зокрема пагонів подовження лідера та основних бічних гілок. Як показали наші попередні дослідження, в умовах Полісся для досягнення цієї мети в інтенсивних садах з площинними кронами потрібно забезпечувати приріст пагонів подовження в межах 60–80 см. У даному досліді такої довжини пагона подовження було досягнуто лише в одному з варіантів 2-річних насаджень сорту

Уелсі (табл. 1); у Зимового Плесецького приріст пагонів подовження не перевищував 49,2–53,9 см, бічних гілок – 41,7–42,9 см. 4-річні насадження характеризувалися послабленням апікального росту – приріст пагонів подовження залежно від сорту і варіанта коливався в межах 25,8–35,2 см, бічних гілок – у межах 21,8–26,7 см. Різниця приросту пагонів подовження між варіантами сорту Зимове Плесецького становила 9,3–16,8 %, Уелсі – 5,6–27,1 %, а за сумарним приростом пагонів – 2,3–7,5 та 9,1–27,2 % відповідно. Такий приріст пагонів, особливо лідера, вважається недостатнім для інтенсивних садів з площинними кронами, оскільки їх формування може затягнутися на 6 років і довше. Тому потрібно або активізувати ріст пагонів, переважно шляхом оптимізації водного і поживного режимів, або ж створювати конструкції крон, тривалість формування яких істотно не залежить від активності апікального росту пагонів. Таку конструкцію мають експериментальні крони, в яких формується тільки один – нижній – ярус основних навскісних гілок, а всі інші, що розміщені на лідері вище, є обростаючими до 1–1,2 м завдовжки в нижній частині розміщення їх на центральному провіднику і не більш як 0,5–0,6 м – у верхівки. Але навіть за такого слабкого апікального росту пагонів висота 4-річних дерев сягала 3,5–3,6 м, ширина вздовж ряду – 2,4–2,6 м, товщина біля основи крони – 2,2–2,3 м, що свідчить про досягнення оптимальних параметрів і закінчення формування експериментальних крон.

Таблиця 1. **Активність апікального росту пагонів залежно від конструкцій, способів і строків формування крон яблуні на сіянцях Антонівки звичайної**

№ з/п	Варіант	Вік дерев, роки									
		2		3		4					
		приріст пагонів, см							розмір крони, м		
		подовження	бічних	подовження	бічних	подовження	бічних	сумарний	висота	ширина по фронту	товщина
	Зимове Плесецького										
1.	Контроль – малооб'ємна комбінована пальмета	53,9	37,4	31,1	32,0	30,4	26,4	586	3,0	2,5	2,0
2.	Площинно-веретеноподібна 2,5–3 м (зимововесняне формування)	49,3	38,7	41,7	31,2	25,8	23,4	556	3,4	2,4	2,2
3.	Площинно-веретенопод. (зим.-весн. і літнє форм.)	49,2	39,8	38,5	34,4	27,8	24,6	573	3,6	2,5	2,1
4.	Площинно-веретенопод. 2,5–3 м (літнє формув.)	51,5	37,1	42,9	3,4	27,3	24,3	545	3,6	2,2	2,0
	Уелсі										
1.	Контроль – малооб'ємна комбінована пальмета	57,2	42,6	43,2	32,1	27,7	24,2	535	3,5	2,4	2,1
2.	Площинно-веретеноподібна 2,5 – 3 м (зимововесняне формування)	60,5	39,8	39,8	30,3	35,2	26,7	584	3,6	2,6	2,3
3.	Площинно-веретенопод. (зим.-весн. і літнє форм.)	52,6	46,7	35,1	30,2	28,3	21,8	499	3,3	2,3	2,0
4.	Площинно-веретенопод. 2,5–3 м (літнє форм.)	50,6	36,6	39,7	29,9	33,3	22,0	459	3,5	2,3	2,0

Таблиця 2. **Активність латерального росту штамбів залежно від конструкцій та термінів і способів формування крон яблуні на сіянцях Антонівки звичайної**

№ з/п	Варіант	Вік дерев, роки									
		2				3			4		
		IV	XI	приріст за вегет., мм	приріст, % до діам. IV	XI	приріст за вегет., мм	приріст, %	XI	приріст за вегет., мм	приріст, % до контр.
		діаметр, мм	діаметр, мм			діаметр, мм			діаметр, мм		
	Зимове Плесецького										
1.	Контроль – малооб'ємна комбінована пальмета	29,7	33,1	3,4	11,4	45,3	12,2	36,9	56,9	11,6	100
2.	Площинно-веретеноподібна 2,5–3 м (зимововесняне формування)	31,7	35,8	4,1	12,9	47,5	11,7	32,7	59,8	12,3	106
3.	Площинно-веретенопод. (зим.-весн. і літнє форм.)	32,8	35,7	2,9	8,8	47,7	12,0	33,6	62,2	14,5	125
4.	Площинно-веретенопод. 2,5–3 м (літнє форм.)	33,2	37,6	4,0	12,1	49,8	12,2	32,4	60,9	11,1	96
	Уелсі										
1.	Контроль – малооб'ємна комбінована пальмета	31,5	35,0	3,5	11,5	45,2	10,2	29,1	59,0	13,8	100
2.	Площинно-веретеноподібна 2,5–3 м (зимововесняне формування)	31,5	33,9	2,4	7,6	46,5	12,6	37,4	55,3	8,8	64
3.	Площинно-веретенопод. (зим. весн. і літнє форм.)	29,3	31,6	2,8	9,7	43,3	11,7	37,0	52,2	8,9	64
4.	Площинно-веретенопод. 2,5–3 м (літнє форм.)	26,3	29,5	3,2	12,2	40,7	11,2	37,6	50,4	9,7	70

Конструкції крон, способи і строки формування протягом перших чотирьох років після садіння по-різному впливали на латеральний ріст штамбів, активність якого значною мірою залежала також від віку насадження і біологічних особливостей сортів (табл. 2). Найактивніший ріст штамбів спостерігався протягом першої вегетації після закладання насадження: у Зимового Плесецького приріст діаметра залежно від варіанта коливався в межах 14,7–19,2 мм, у сорту Уелсі – 12,3–17,5 мм, переважаючи діаметр штамба висаджених саджанців більше ніж у 2 рази. У 2-річних насадженнях ріст штамбів значно послабився і приріст за вегетацію не перевищував 12,2–12,9 % величини навесні; 3–4-річні дерева відрізнялися активнішим латеральним ростом штамбів – приріст за вегетацію сягав 13,8–14,5 мм, або 36,9–37,6 % діаметра рано навесні. Спостерігалася особливість реакції сортів на конструкції, способи і строки формування крон: у досить сильнорослого сорту Зимове Плесецького зимово-весняне формування площинно-веретеноподібної крони без зниження лідера збільшило приріст на 25 %, порівняно з контролем, а в інших варіантах різниця була неістотною; у 4-річних дерев середньорослого сорту Уелсі контрольний варіант значно (на 26,2–29,7 %) превалював над експериментальними. Різна реакція сортів, можливо, пов'язана також зі змінами водного режиму та інших екологічних факторів протягом періоду формування крон.

Після закінчення формування на ділянках варіантів з обмеженням висоти дерев з площинно-веретеноподібними кронами до 3 м помітно активізувалися ростові процеси, особливо верхньої частини крони, порівняно з варіантом 3, де зниження висоти не проводилося. Вступ дерев у промислове плодоношення спричинив послаблення апікального росту у всіх варіантах – приріст пагонів за вегетацію не перевищував 21,4–23,7 см. Приріст діаметра штамба за вегетацію збільшився до 18,2–20,5 мм, а за відношенням до його товщини на початку вегетації в кращі роки не перевищував 23,1–25,3 %.

Урожайність експериментальних варіантів на початку товарного плодоношення в окремі роки була у 2–3 рази вищою, порівняно з контролем; витрати на збирання врожаю збільшувалися в середньому на 30 %, а на обрізування – зменшувались на 15–20 %. Протягом перших років плодоношення врожайність не перевищувала 6 т/га, товарна якість плодів була задовільною (вихід плодів вищих ґатунків перевищував 60 %), а їх екологічна чистота – високою, оскільки міндобрива не застосовувалися.

Подальші дослідження доцільно зосередити на вдосконаленні обрізування різних конструкцій крон.

Висновки

Розроблена в результаті досліджень площинно-веретеноподібна крона є кращою оптико-фізіологічною системою, порівняно з площинними і напівплощинними кронами яблуні на насіннєвій підщепі.

Площинно-веретеноподібна крона яблуні на насіннєвій підщепі формується переважно зимово-весняним обрізуванням протягом 3–4 років у насадженнях з помірним (близько 30–40 см) приростом пагонів, тоді як для формування пальмет необхідно забезпечувати приріст в межах 60–80 см.

Література

1. Інтенсивні технології вирощування яблуневих садів : рекомендації / *В.В. Черній, В.П. Ріпамельник*, *О.П. Довбиш*. та ін. – Вінниця, 2004. – 16 с.
2. *Карпенчук Г.К.* Схеми розміщення і продуктивність яблуні на підщепах М9, М26 і ММ106 у Центральному Лісостепу / *Г.К. Карпенчук* // Новини садівництва. – 1994. – № 2. – С. 11–14.
3. *Клочко П.В.* /Конструкції плодових насаджень для південних областей України / *П.В Клочко* // Новини садівництва. – 1994. – № 2. – С. 7–11.
4. *Кондратенко П.В.* Екологічні умови плодових зон України для інтенсивних садів / *П.В.Кондратенко* // Новини садівництва. – 2001. – № 2. – С. 10–11.
5. *Куян В.Г.* Ріст і плодоношення різних сортів яблуні в умовах екологічних факторів Полісся і західного Лісостепу України / *В.Г. Куян* // Вісник ДААУ. – 2000. – № 2. – С. 72–79.
6. *Куян В.Г.* Ефективність формування різних конструкцій крон яблуні в інтенсивних садах Полісся та північно-західного Лісостепу України / *В.Г. Куян* // Вісник ДАУ. – 2003. – № 1. – С. 15–23.
7. *Митов П.* Изитване на палмети, свободнорастящ храст и вретено при Златна превьзходна на М7 / *П. Митов* // Овощарство. – 1981. – № 60. – С. 36–40.
8. *Обіход Л.С.* Продуктивність яблуні на підщепі М9 в зоні Центрального Лісостепу / *Л.С. Обіход* // Новини садівництва. – 1994. – № 2. – С. 15–16.
9. *Райн П.* Ефективність типів яблуневого саду / *П.Райн* // Новини садівництва. – 2006. – № 4. – С. 22–26.
10. *Шестопаль О.М.* Віддача інтенсивного саду / *О.М. Шестопаль*. – К., 1990. – 29 с.
11. *Яхимович О.В.* Вирощування яблуні на клонових підщепах у житомирському Поліссі / *О.В. Яхимович, В.С. Соловська, Т.В. Салата* // Садівництво. – 1993. – Вип. 4. – С. 41–46.
12. *Eschenbacher H.* Das Nordhollandische Anbausystemaus derSicht eines Praktikers / *H. Eschenbacher* // Obstbau. – 1983. – № 8. – S. 13–14.
13. *Sus J.* Soucasne svetove tendence pri resu a zvarovani jadrovin / *J. Sus* // Zauhradnictvo. – 1981. – № 6. – S. 105–108.