

ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНИХ КОНСТРУКЦІЙ ІНТЕНСИВНИХ САДІВ ЯБЛУНІ В ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВАХ ПОЛІССЯ І ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Найвищу урожайність забезпечують сорти яблуни на насінневих і клонових середньорослих підщепах в умовах Полісся у незрошуваних вузькорядних ущільнених садах з веретеноподібними кронами – до 700–800 ц/га і більше, та в пальметних садах – до 600–700 ц/га – при виході екологічно чистих плодів вищого і першого татунків – 64–81 %; на чорноземах Західного Лісостепу урожайність значно нижча.

Промислові сади яблуни поділяють на екстенсивні та інтенсивні. До екстенсивних відносять насадження на насінневих і клонових підщепах з розміщенням дерев за схемою 8x4–5 м, 6x4–5 і 5x3 м (250–666 дер./га) та урожайністю на 8–10 рік – 100–150 ц/га; в інтенсивних садах на карликових підщепах розміщують 2500–5000 і навіть 10000 дерев на 1 га, забезпечуючи урожайність 50–60 т/га з 5–6-го року після садіння [1, 3]. Однак загущеність від 1200 до 12000 дерев на 1 га не завжди давала належний економічний ефект, і в Голландії викорчувалось багато суперзагущених садів [2]. Сучасний інтенсивний сад має забезпечувати в

другому чи, найпізніше, у третьому році від садіння дерев 15–20, а надалі 30–40 т/га доброякісних яблук [6].

Основними критеріями ступеня інтенсивності саду є продуктивність і якість врожаю, а складовими інтенсивної технології – його конструкція (конструкція, форма і параметри крони, схема та щільність розміщення дерев); відповідні сорто-підщепні комбінації, система удобрення, утримання ґрунту, регулювання водного режиму і фітосанітарного стану в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

У Житомирському с.-г. інституті протягом 25 років вивчались різні конструкції садів яблуні, розроблені та удосконалені технології вирощування високих і якісних врожаїв.

Методика

Дослідження і виробнича перевірка їх результатів проводилась на дерново-підзолистих супіщаних глеюватих ґрунтах Житомирського Полісся (вміст гумусу в орному шарі – 1,4–1,6 %, ґрунтові води на глибині 1,5–1,8 м) та на чорноземах малогумусних легкосуглинкових Житомирської і Рівненської областей (вміст гумусу – 3,1–4,1 %, ґрунтові води на глибині 4,5–5 м). Спостереження, обліки і аналізи виконувались рекомендованими у плідівництві методами.

Результати досліджень

У віковий період росту і плодоношення (четверта-сьома вегетації після закладання саду) урожайність яблуні на насінневих підщепах в умовах Полісся у широкорядних садах з поліпшено-ярусною кроною (275 дер./га) не перевищувала 114,5 ц/га, у пальметних садах з вільноростучою пальметою (444дер./га) – 230,4 ц/га; приріст пагонів подовження гілок за вегетацією коливався в межах відповідно 40 – 61 і 42 – 66 см.

У період плодоношення і росту (восьма–п'ятнадцята вегетації) апікальний ріст пагонів послаблюється, хоч і залишається ще відносно інтенсивним – у широкорядних садах середній приріст стебла пагона за вегетацію, залежно від сорту, становить 30,6–42,1 см, у пальметних – 25,3–39,0 см. Відбувається значне зростання урожайності, особливо в пальметних садах (табл. 1). У широкорядних ущільнених садах урожайність з 1га в цей період не перевищує 347,5–378,6 ц, тоді як у пальметних досягає 577,2–9,3 ц; середня урожайність становить відповідно 198–233,9 і 330,6–436,5 ц/га. Між сортами різниця в урожайності з 1 га, з дерева і 1 м³ об'єму крони нівелюється контурним обрізуванням, причому значно більшою мірою в широкорядному саду, де основні гілки спрямовані у міжряддя. За урожайністю з дерева конструкції садів не відрізняються, а урожайність з 1 м³ об'єму крони в пальметних садах в 1,4–2 рази вища, оскільки об'єм пальмети значно менший.

Таблиця 1. Продуктивність садів яблуні на насіннєвій підщепі в умовах Полісся у період плодоношення і росту

Сорт	Урожайність, ц/га					Об'єм крони, м ³	Урожайність, кг	
	рік, після садіння 1-річок						з дерев, середнє	на 1м ³ об'єму крони
	9	10	11	12	13			
Ширококорядний ущільнений сад (8x4,5м)								
Слава переможцям	225,7	188,1	305,8	271,9	178,2	30,1	76,5	2,52
Джонатан	46,6	205,9	155,7	234,5	347,5	29,7	71,5	2,41
Кальвіль сніговий	50,1	176,5	310,0	256,9	196,6	26,2	71,4	2,73
Принцеса Луїза	30,2	108,0	289,2	378,6	254,9	29,0	75,8	2,61
Ренет Симиренка	205,3	72,7	339,2	274,9	190,7	28,2	77,8	2,66
Пальметний сад (5x4,5м)								
Слава переможцям	236,7	197,5	307,3	470,6	361,2	17,6	63,8	3,62
Джонатан	270,8	169,1	231,8	504,4	447,1	16,1	75,9	4,76
Кальвіль сніговий	308,7	123,5	389,3	396,0	351,2	18,0	70,8	3,93
Принцеса Луїза	236,2	277,9	315,55	77,2	347,7	18,2	78,9	4,33
Ренет Симиренка	321,0	163,6	498,6	739,3	341,0	17,9	92,9	5,19

Р, % - 3,98-6,38; НІР₀₅ - 31,5-65,6ц; НІР₀₁ - 44,9-93,7ц.

Таблиця 2. Урожайність яблуні на підщепі МЗ, ц/га, в умовах Полісся залежно від конструкції насадження

Сорт	Урожайність, ц/га					Сумарний	Середній
	рік, після садіння 1-річок						
	9	10	11	12	13		
Ширококорядний ущільнений сад (278 дер./га)							
Джонатан	83,2	81,3	149,8	227,0	336,4	876,8	175,4
Кальвіль сніговий	24,1	108,4	391,0	320,3	341,6	1183,4	237,1
Мекінтош	49,8	32,1	144,8	291,2	300,8	818,7	163,7
Пальметний сад (444 дер./га)							
Джонатан	232,0	190,4	210,0	502,0	485,5	1620,9	324,2
Кальвіль сніговий	20,4	171,7	285,5	436,0	382,0	1295,6	259,1
Мекінтош	203,0	137,3	324,5	479,5	335,5	1479,8	296,0

Р, % - 3,17-5,67; НІР₀₅ - 108,4-220,9 ц; НІР₀₁ - 151,1-321,3ц.

На середньорослій клоновій підщепі МЗ урожайність ширококорядного саду досягає 341,6-391,0 ц/га, пальметного - 485,5-502,0 ц/га (табл. 2).

Середня урожайність найвищою була у Кальвіля снігового в широкорядному саду і в Джонатана – у пальметному. Спостерігалось значне коливання урожайності по роках, особливо до 10-річного віку дерев широкорядного саду, що здебільшого зумовлювалось характером контурного обрізування.

Насадження яблуні з веретеноподібною кроною (вільне веретено) на насінневій підщепі починають плодоносити з четвертої вегетації, але промислову урожайність – понад 10 т/га – забезпечували лише деякі скороплідні сорти (табл. 3). У п'яту вегетацію промислові врожаї (20–30 т/га) отримали майже в усіх сортів. У наступні роки спостерігалось значне підвищення продуктивності насадження – протягом сьомої – шістнадцятої вегетації (1987–1996 рр.) мінімальна урожайність становила 305,4–356,2 ц/га, максимальна – 607,5–829,6 ц/га; коливання урожайності по роках за цей період досягло 138,2–427,3 ц/га здебільшого внаслідок несприятливих погодних умов у фазу цвітіння. Найпродуктивнішими сортами в умовах Полісся виявились Айдаред, Антор і Старк Ерлієст. Протягом сімнадцятої – двадцятої вегетації (1996–2000 рр.) та в наступні роки продуктивність саду різко знизилась, посилилась періодичність плодоношення, що зумовлено як старінням дерев, так і незадовільним доглядом за насадженням. Якщо у 17-річному насадженні залежно від сорту урожайність коливалась в межах 162,6–307,5 ц/га, у 19-річних – в межах 67,2–201,3 ц/га, то у 18 і 20-річному – в межах 10,8–83,2 ц/га. Середня урожайність сортів за перші 15 років плодоношення (1984–1998 рр.) становила (ц/га): Айдаред – 334,0, Антор – 385,5, Джонаред – 255,7, Ред Джонатан – 263,1, Спартан – 280,4, Старк Ерлієст – 396,1, Голден Делішес – 231,2. У Степу зрошувані сади яблуні на М9 з різними типами веретеноподібних крон забезпечують середню урожайність за перші 10 років плодоношення в межах 254,2–406,0 ц/га [5].

Таблиця 3. Урожайність яблуні, ц/га, на сіянцях Антонівки звичайної у вузькорядному саду з веретеноподібними кронами в умовах Полісся (схема розміщення дерев – 4x2 м, 1250 дер/га)

Сорт	Рік після садіння однорічок								
	4	5	6	8	9	12	16	17	18
Айдаред	46,1	201,4	286,2	587,9	402,3	829,6	607,4	296,5	82,3
Антор	36,4	243,1	374,5	605,4	369,8	754,5	570,0	307,5	65,4
Джонаред	128,7	326,8	199,6	498,3	456,2	398,2	360,1	162,6	26,8
Ред Джонатан	132,5	364,3	246,3	445,2	398,9	459,3	374,6	177,5	39,6
Спартан	23,8	138,5	314,2	503,1	400,3	524,5	356,2	271,1	72,4
Старк Ерлієст	70,4	204,3	436,1	624,2	506,4	653,2	541,2	252,6	73,1
Голден Делішес	12,5	146,2	185,7	389,1	289,3	421,7	501,7	191,2	74,2

В умовах західного Лісостепу на чорноземних ґрунтах незрошуваних пальметні сади почали плодоносити в четверту вегетацію, але ще й на 5–6-й рік урожайність була низькою і не перевищувала 18,5–21,5 ц/га (табл. 4) на насіннєвій підщепі, 8,5–11,2 ц/га на МЗ. Протягом сьомої–тринадцятої вегетації спостерігалось підвищення продуктивності сортів на насіннєвій підщепі, однак і в урожайні роки збирали не більше 327,0–402,7 ц плодів з 1 га, а середня урожайність за весь період плодоношення становила 145,5–147,9 ц/га, за віковий період плодоношення і росту (восьма–тринадцята вегетації) – 203,9–205,1 ц/га або в 1,5–2 рази менше, ніж на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся. На середньорослих клоновій підщепі МЗ спостерігався аналогічний характер плодоношення, але урожайність була ще нижчою і за період плодоношення і росту в середньому становила 75,9–137,6 ц/га, тобто була у 2,5–4 рази нижчою порівняно з урожайністю в умовах Полісся. На чорноземних ґрунтах без зрошення спостерігалось досить вагоме коливання урожайності пальмет, особливо на клоновій підщепі. Одним з основних факторів, що спричиняють зниження продуктивності яблуні на чорноземних ґрунтах, є недостатня водозабезпеченість; на дерново-підзолистих ґрунтах Полісся водний режим значно кращий, оскільки підґрунтові води використовуються кореневою системою протягом усієї вегетації.

Таблиця 4. Урожайність пальметних садів яблуні, ц/га, в умовах західного Лісостепу (схема розміщення дерев – 5х4,5 м, 444 дер/га)

Сорт	Урожайність, ц/га								Сумарний	Середній
	Рік, після садіння 1-річок									
	5-6	7	8	9	10	11	12	13		
На насіннєвій підщепі (Рівненський плодородсадник)										
Джонатан	31,0	55,0	160,4	119,7	179,5	327,0	73,1	357,4	1309,1	145,5
Кальвіль сніговий	22,5	78,5	177,1	93,1	213,7	288,4	55,2	402,7	1331,2	147,9
На клоновій підщепі – МЗ (Ботсад ЖСГІ)										
Джонатан	21,1	23,4	7,0	58,0	154,5	20,5	270,0	315,2	870,1	96,7
Кальвіль сніговий	3,1	3,9	0,5	1,6	77,5	28,5	61,5	286,0	462,6	51,4
Мекінтош	4,2	5,3	9,0	5,0	48,0	92,1	167,0	361,1	691,6	76,6

Р, % - 2,78-7,89; НІР₀₅ – 30,6-79,5 ц; НІР₀₁ – 45,8-75,5 ц.

Товарна якість врожаю до 15-річного віку дерев досить висока. У 7-річних садах при урожайності до 240 ц/га середня маса плода сорту Джонатан становить 120–134 г, Кальвіля снігового – 140–162 г, Принцеси Луїзи – 153–209 г; вихід плодів вищого і першого товарних сортів досягає 80–90 % і лише 0,5–3 % третього сорту. У такому віці дерев істотної різниці між конструкціями садів ще не виявлено; така залежність спостерігається уже в 10–13-річних насадженнях (табл. 5).

Таблиця 5. Товарна якість плодів яблуні на насіннєвій підщепі в умовах Полісся залежно від конструкції саду

Помологічний сорт	Вихід товарного сорту, %				Маса плода сорту, г			
	вищого	I	II	III	вищого	I	II	III
Ширококорядний ущільнений сад								
Джонатан	27,6	43,1	23,7	6,1	130,0	96,7	63,3	63,2
Кальвіль сніговий	44,3	39,0	10,1	8,4	146,3	139,1	102,2	81,3
Ренет Симиренка	-	34,6	45,0	20,5	-	153,3	100,0	66,7
Принцеса Луїза	13,9	55,8	27,3	3,0	135,4	120,0	81,4	85,7
Слава переможцям	35,1	46,3	14,7	3,9	140,0	123,3	93,3	60,7
Пальметний сад								
Джонатан	32,5	37,7	22,9	6,0	153,1	131,7	90,4	80,3
Кальвіль сніговий	28,9	38,6	26,5	6,0	155,6	135,6	111,1	81,0
Ренет Симиренка	18,3	37,9	26,8	15,0	153,3	135,3	110,0	91,1
Принцеса Луїза	13,6	71,2	12,0	3,2	153,3	133,3	120,0	106,7
Слава переможцям	54,3	26,3	15,5	3,9	150,0	123,2	73,3	73,3

Зокрема, в ширококорядному саду не виявлено плодів вищого сорту у Ренета Симиренка, який в умовах Полісся дуже уражується паршею, тоді як в пальметному саду, з меншими об'ємами крон, їх налічувалось 18,3 %; вихід плодів вищих гатунків (вищого і першого) в пальметному саду залежно від сорту становив 57,2–84,8 %, в ширококорядному – 34,6–83,9 %. Кращі умови освітлення і аерації пальмет сприяють збільшенню маси і розмірів плодів. У пальметних садах урожайність не знижується до 18–20-річного віку, в ширококорядних – до 25-річного, але товарна якість плодів після 15–18-річного віку значно погіршується. В садах з веретеноподібними кронами урожайність не знижується до 16–17-річного віку, а товарна якість плодів починає погіршуватись уже в 12–15-річних насадженнях, особливо у таких сортів як Джонаред, Ред Джонатан, Голден Делішес. В усіх конструкціях садів товарна якість плодів знижується при урожайності понад 300–400 ц/га внаслідок зменшення маси і розмірів плодів.

Висновки

В умовах Полісся України незрошувані сади яблуні з пальметними і веретеноподібними кронами на насіннєвих і клонових підщепах при високому загальному рівні технології забезпечують середню урожайність

300–400 ц/га, максимальну – 740–830 ц/га та вихід плодів вищих товарних сортів – 60–81 %; продуктивність широкорядних садів нижча.

На чорноземах західного Лісостепу середня урожайність не перевищує 100–150 ц/га, максимальна – 360–400 ц/га у зв'язку з гіршим, ніж на Поліссі, водним режимом.

Експлуатувати сади на насінневих і середньорослих клонових підщепах доцільно: широкорядні – до 25-річного віку, пальметні – до 18–20-річного, вузькорядні з веретеноподібними кронами – до 15–16-річного віку.

Оцінювати ступінь інтенсивності саду необхідно за його продуктивністю і товарною якістю врожаю.

Література

1. Атлас перспективних плодовых и ягодных культур Украины /под ред. В. П. Копаня. – К.; 1999. – 472 с.
2. Білицький О. О. Перспективи вирощування яблуні і груші у світі // Новини садівництва. – 1995. - №4. – С.16-21.
3. Волошенко П. Ю. Порівняльна ефективність насаджень яблуні різних конструкцій //Новини садівництва. – 1996. – №1–4. – С. 60–62.
4. Девятков А. С. Плодоводство Италии //Садоводство и виноградарство. – 1991. – №9. – С. 36–38.
5. Клочко П. В. Конструкції плодовых насаджень для південних областей України // Новини садівництва. – 1994. – №2. – С. 7–11.
6. Макош Е. Необхідність змін у садівництві (на прикладі Польщі) // Новини садівництва. – 1998. – №1–2. – С. 25–30.