

Динаміка врожаю сортименту суниці в умовах північного Причорномор'я

Урожайність за роки		Рік експлуатації насаджень					Сума	Середнє
		0	1	2	3	4		
1985 – 1995 рр., середнє для 17 сортів								
мінімальна	т/га	–	1,6	5,8	6,1	3,3	16,8	4,2
	%	–	9,8	34,6	36,2	19,5	100	-
максимальна	т/га	–	3,0	15,3	13,5	12,6	44,4	11,1
	%	–	6,8	34,5	30,4	28,3	100	-
2011 – 2015 рр., середнє для 10 сортів								
мінімальна	т/га	–	12,2	17,4	5,8	3,5	38,9	9,7
	%	–	31,3	44,8	15,0	8,9	100	-
максимальна	т/га	–	23,0	29,3	13,6	6,1	72,1	18,1
	%	–	31,9	40,7	18,9	8,5	100	-

Надалі врожайність поступово зростає з досягненням на другий – третій роки максимуму. На четвертий рік експлуатації насадження стають малопродуктивними з невисокою товарною якістю врожаю.

У 2011...2015 рр. дослідження продовжили з десятима сортами суниці: Гігантєла, Дарселект, Дукат, Елсанта, Зєнга Зєнгана, Ольвія, Пєгас, Полка, Русанівка та Хоней.

Зміщення строку садіння суниці з другої – третьої декади квітня на першу декаду березня сприяло кращому приживленню рослин й інтенсивному нарощуванню сланких пагонів (вусів). Дочірні розетки краще вкорінюються, що й забезпечує високу врожайність насаджень зі збором у перший і другий роки 72,6–76,1% від сумарного врожаю за весь час використання плантації.

Найменш продуктивними виявилися найстарші, чотирирічні насадження.

Сучасний продуктивніший сортимент суниці більш рівномірно плодоносить упродовж чотирьох років, а низьковрожайні застарілі сорти забезпечують у старшому віці лише п'яту частину врожаю від сумарного збору. Тому тривале використання таких плантацій малоприбуткове.

Сучасні сорти суниці інтенсивно формують врожай упродовж перших двох років експлуатації насадження. Доцільність більш тривалого використання плантації суниці втрачає сенс.

Миколаївський національний аграрний університет



НОВЕ УЯГІДНИЦТВІ: ПОДВІЙНИЙ ЗБІР МАЛИНИ

Стабільно висока ціна на свіжі ягоди в Польщі – одному з найбільших виробників малини у світі – спонукає впроваджувати більш ефективні технології вирощування цієї цінної культури. Вищої ефективності досягають раціональним удобренням, зрошенням і вирощуванням ремонтантних сортів з так званим подвійним збором врожаю. Ріст зацікавлення останніми завдячує менш складному захисту від хвороб та відсутності зимових пошкоджень пагонів і генеративних бруньок.

Вищу врожайність, якість продукції і тривалість збору отримують у плівковому тунелі. Проте постійне його розташування на одному місці унеможливорює організацію садозміни і з настанням ґрунтовими продуктивності плантації спадає. Проблема вирішує вирощування малини в контейнерах.

Серед сортів малини виділяють традиційні, з плодоношенням на дворічних стеблах, і ремонтантні. У традиційних сортів малини диференціація генеративних бруньок настає в липні й у верхній частині пагона йде інтенсивніше, ніж нижче. Традиційні сорти малини вирощують у дворічному циклі: в першому році відростаючі пагони формують генеративні бруньки, а в наступному цвітуть і влітку плодоносять.

Чверть століття тому в Польщі переважали чутливі до зимових пошкоджень традиційні сорти Вєтен, Віламетте і Кєнбі. Тепер серед доступних на польському ринку сортів малини цієї групи – англійські Октавія і Моллінг Фрея, канадський Туламін, польські Соколіца, Лашка і Радзейова, селекції США Каскад, Каскад Дейвн і Мєкер, швейцарський Тула Магік та шотландські Глен Ампл і Глен Фін [4].

У ремонтантних сортів, що плодоносять на пагонах поточного року, генеративні бруньки диференціюються у верхній частині пагона одночасно з ростом. У популярного в Польщі сорту Полка цей процес розпочинається на по-

чатку травня і закінчується в середині липня, а в другій половині серпня вже досягають плоди. Пагони ремонтантних сортів галузяться, на них розвиваються квітки і плоди, що досягають пізно влітку та восени того самого року.

В умовах середньої кліматичної смуги ягоди ремонтантного сорту Лойд Джордж досягають лише на верхівці пагона, у сортів Семптебер і Герітейдж – майже на половині його довжини, а Полана нерідко плодоносить на двох трети-нах довжини пагона поточного року.

Після плодоношення ріст угорі пагона припиняється і верхня його частина, що відплодоносила, зазвичай всихає. У нижній частині йде диференціація генеративних бруньок, де після перезимівлі формується врожай у звичайний час плодоношення малини. Якщо пагони не видалити, наступного року в нижній частині можна зібрати врожай. Щоправда, в цей час урожайність ремонтантних сортів невисока, бо взимку надземна частина рослин сильно підмерзає. Тому їх зазвичай використовують в однорічному циклі (рисунок).

Переворот у виробництві малини в Польщі спричинили нові ремонтантні (осінні) сорти Полана і Полка. Останній швидко завоював визнання садівників і домінує в цій країні дотепер.

Вірусна проблема

Значної шкоди промисловим плантаціям малини завдають віруси. Поширюючись з пилком хворих рослин під час цвітіння, особливо шкодочинний вірус куцистої карликовості малини ВКММ (англ. – Raspberry bushy dwarf virus, RBDV) спричинює здрібніння ягід і різке зниження врожайності. У плодорозсаднику і в початковій фазі росту саджанця на плантації ознаки захворювання непомітні. В цей час вірус зрідка ослаблює ріст і не спричиняє пожовтіння листя.

Ефективного захисту від нього не існує, тому інфіковані рослини знищують. З цієї причини плантації традиційних (літніх) сортів малини закладають стійкими до вірусу сортами та сертифікованими

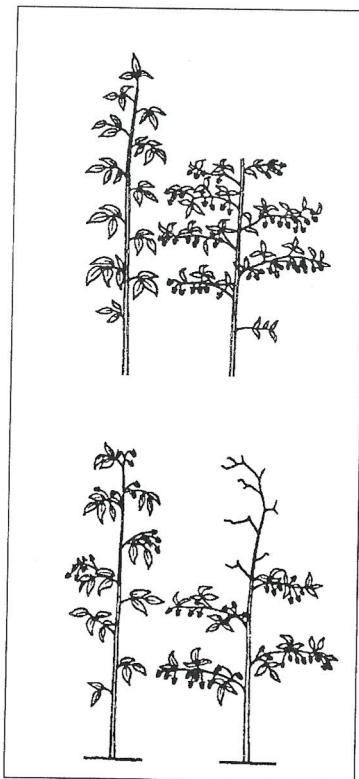


Рис. Характер плодоношення малини традиційної (угорі) і ремонтантної (внизу):

зліва – річний приріст, справа – дворічне стебло.

суперелітними саджанцями.

На західноєвропейському ринку доступні кільканадцять стійких до вірусу ВКММ сортів, більшість з яких плодоносять влітку на дворічних стеблах, – Гайда, Ваймеа, Віліметте, Валау, Кохіту, Ковіхан, Нотка, Ньюбур, Октавія, Корпіко, Корере, Моутере, Мотуека, Чілкотін. До цього вірусу стійкий також ремонтантний сорт Герітейдж і, частково, – Полана.

З 2012 р. у Польщі запроваджено нові ремонтантні сорти Поємат і Полонез, більш стійкі до вірусу куцистої карликовості малини.

У країнах з недостатнім рівнем сертифікації садивного матеріалу (Литва) вірусом уражена десята частина рослин середньостійкого сорту Полана внаслідок використання дешевих саджанців невідомого походження.

Проблему інфікування вірусом карликовості вирішує також три–чотирирічна експлуатація плантації малини, що істотно знижує втрати, пов'язані з інфікуванням рослин та якістю садивного матеріалу. Уражену вірусами і пошкоджену хворобами плантацію кожні 3–4 роки замінюють запроваджуючи подвійний збір урожаю.

В умовах середньої кліматичної смуги (Польща) для цього більш придатні сорти раннього строку достигання. Пізньостиглі французькі сорти Деувілл (Deauville) і Чемборд (Chambord) на однорічних пагонах низьковрожайні, хоча на дворічних стеблах їхня продуктивність висока. Проте минулорічні пагони в імпортованих з Франції саджанців узимку підмерзають, а прирости поточного року в Польщі нерідко знищуються ранньовесняними заморозками.

У Польщі насадження малини з подвійним збором і скороченням терміном експлуатації зазвичай закладають сортом Полка, отримуючи безвірусний садивний матеріал з сертифікованого розсадника. Випробовують також польські сорти Полонез, Поємат, голландський Квелі, італійський Рубіфал та французький Паріс. Ягоди кращих з них не темнішають після збирання і не втрачають товарного вигляду протягом трьох – чотирьох днів за температури 15–18°C [4].

Полонез – середньоранній десертний польський сорт малини. Ягоди середнього розміру, конусовидні, світло–червоні, блискучі. Подібно до сорту Полана, в середній кліматичній смузі досягають у другій декаді серпня. Після збирання не темнішають, проте стійкість продукції в торговому обороті недостатня.

Поемат – урожайний сорт польської селекції. Врожайність і розмір ягід більший, ніж у сорту Полка. Плоди схильні до потемніння після збирання.

Мапема – високоврожайний сорт, досягає одночасно з сортом Полка. Конусовидні ягоди крупні, вирівняні. Придатний для вирощування у відкритому ґрунті.

Квелі – високоврожайний голландський ремонтантний сорт, придатний в Польщі для подвійного збору врожаю. Досягає на кілька днів пізніше сорту Полка. Світло–червоні округлі транспортабельні крупні вирівняні ягоди масою до 5 г після збору не темнішають і стійкі в торговому обороті. Досягає на 7–10 днів раніше сорту Мапема.

Кванца – вимогливий до догляду сорт з дуже крупними, світло–червоними, вирівняними плодами, що стійкі в торговому обороті і після збору не темні-

шають.

Рубіфал – ранньостиглий італійський ремонтантний сорт, плодоносить переважно на однорічних пагонах. Успішно вирощується з подвійним збором у Швейцарії, проте в умовах середньої смуги підмерзає.

Паріс – пізньостиглий французький ремонтантний сорт, для вирощування в польських умовах придатний мало.

Сугана – високоврожайний сорт з крупними привабливими ягодами і невисокою стійкістю в торговому обороті.

Контейнерне вирощування

За несприятливих регіональних ґрунтово-кліматичних умов ремонтантну малину з подвійним збором врожаю вирощують у контейнерах. Саджанці для закладання плантації вирощують за спеціальною технологією і зберігають у холодильнику.

У березні – квітні 7,5–10-літрові контейнери з "довгими" (англ. – long cane) саджанцями виставляють в плівкову теплицю з розрахунку 4–5 стебел на погонний метр ряду. Восени цього ж року з двох третин верхньої частини стебел збирають врожай, після чого цю частину стебел видаляють. Наступного року, за два тижні до надходження продукції з відкритого ґрунту, врожай збирають з нижньої частини стебел (подвійний збір), після чого їх видаляють.

Одночасно з цим збором підростають нові пагони, з яких збирають врожай восени, отримуючи 1–1,5 кг/м² і ще 2–2,5 кг/м² влітку наступного року. З двох зборів отримують до 4 кг ягід з квадратного метра теплиці. Небажані кореневі паростки видаляють. Після двох чи трьох сезонів контейнери з рослинами замінюють новими.

У Великобританії плантацію ремонтантних сортів малини в контейнерах експлуатують з подвійним збором врожаю максимум три сезони. Перший врожай восени збирають з висаджених навесні "довгих" саджанців. Далі видаляють верхню частину стебел, що відплодоносила, і влітку наступного сезону збір ведуть з нижньої частини минулорічного пагона, а також восени з пагонів поточного року. Для осіннього збору на рослині в контейнері залишають лише 4–6 новоутворених пагонів, інші систематично видаляють. Рослини в гарному стані залишають на третій рік. Надземну частину вкорочують до рівня ґрунту і в наступному (третьому) році осінній врожай збирають лише з однорічних пагонів.

У такий спосіб протягом другої вегетації сумарний врожай сягає 1,6 кг, у т.ч. 1,1 кг з нижньої частини минулорічного пагона і 0,5–1 кг з верхівки пагона поточного року [3]. Для порівняння, з так званого "довгого" саджанця традиційного сорту Туламін отримують до кілограма ягід.

На півдні Польщі шляхом подвійного збору протягом другого року використання у відкритому ґрунті з рослини сорту Полана отримують 1,8 кг ягід (1,4 кг – лише за осіннього збору), а в плівковому тунелі відповідно 3,5 і 2,4 кг. Ще вищі результати подвійного збору для сорту Покуса. У відкритому ґрунті

сумарний врожай складає 1,5 кг (осінній збір – 0,8), а в закритому ґрунті відповідно 3,8 і 2 кг з рослини.

Для постачання продукції на ринок поза сезоном надходження з відкритого ґрунту використовують саджанці малини в 7,5–10-літрових контейнерах з торфом або кокосовим субстратом. Саджанці з двома довгими повністю сформованими в розсаднику стеблами дають урожай вже через 70–80 діб після садіння. Після зберігання в холодильнику їх ставлять у плівкову теплицю з 25 квітня по 15 травня, заповнюючи нішу на ринку між надходженням ґрунтової продукції з традиційних (літніх) та осінніх (ремонтантних) сортів. Врожай з саджанців, виставлених в тунель з обігрівом в середині лютого, збирають під кінець травня, тобто до надходження продукції з відкритого ґрунту (табл. 1).

У контейнерних саджанців сортів Туламін і Глен Ампл формують по три пагони (шість штук на погонний метр шпалери), що за 2,5-метрового міжряддя забезпечує щільність близько 25 тис. стебел на гектарі. Залежно від погодних умов року, строку садіння і дотримання технології, врожайність малини складає від 0,8 до 1,4 кг зі стебла, тобто 24–35 тонн якісних ягід з гектара.

Відростаючі пагони підв'язують до шпалери, а бічні галузіння підтримують сіткою або шпагатом. Поросль систематично видаляють. На встановлених через кожні шість метрів стовпцях кріплять не менше двох дротів шпалери: верхній на висоті 170–190 см над рівнем ґрунту, наступний – на 20–30 см нижче. Ширину міжряддя пристосовують до засобів механізації, оптимальною в Польщі вважають 2,5 метри.

За інтенсивної технології рослини в контейнерах з штучним субстратом удобрюють з поливною водою (фертигація) з постійним моніторингом активної кислотності (рН) та електропровідності дренажного розчину. Стан рослин щотижня контролюють спеціалізовані консультанти, рекомендуючи режим поливу, удобрення та хімічного захисту від хвороб і шкідників.

Рослини в контейнерах фертигують якісною поливною водою (табл. 2).

1. Вплив строку виставлення контейнерів з "довгими" саджанцями на збір ягід малини у закритому ґрунті в Німеччині [1]

Строк садіння	Збір врожаю	Спосіб вирощування
20. I	5. V – 15. VI	Скляна теплиця з обігрівом до 8°C
20. II	25. V – 10. VI	Закритий плівковий тунель
20. II	10. VI – 20. VII	Відкритий тунель або дах від дощу
25. IV	10. VII – 25. VII	Відкритий тунель або дах від дощу
05. V	20. VII – 05. IX	Відкритий тунель або дах від дощу
15. V	30. VII – 20. IX	Відкритий тунель або дах від дощу
25. V	28. VII – 30. IX	Відкритий тунель або дах від дощу
05. VI	05. VIII – 15. X	Плівковий тунель, що закривається

2. Вимоги до якості поливної води для малини в контейнерах з штучним субстратом у Німеччині [1]

Параметри води	Добре	Достатньо	Недостатньо (надто високі значення)
ЕП, мС/см	менше 0,5	0,5 – 1,0	1,0 – 1,5
НСО ₃ , ммоль/л	менше 2,5	2,6 – 5,0	5,1 – 10,0
Na, мг/л	менше 35	35 – 70	71 – 115
Cl, мг/л	менше 50	50 – 100	101 – 175
SO ₄ , мг/л	менше 100	100 – 200	201 – 400
Mn, мг/л	менше 0,4	0,4 – 1,1	1,15 – 1,65
B, мг/л	менше 0,22	0,22 – 0,44	0,45 – 0,65
Zn, мг/л	менше 0,33	0,33 – 0,65	0,66 – 1,65

Вищий від 2 мг/л рівень заліза спричинює засмічення крапельниць системи зрошення.

Засоленість води вимірюють показником електропровідності не вище 0,7 мілісіменсів (мС). За високого вмісту гідрокарбонату кальцію $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ кислотність води підвищують "кислим" добривом або кислотою. Загальний вміст солей у поживному розчині в фазі росту рослин підтримують на рівні 1,4–2,8 мС.

Рослини малини в контейнерах зрошують відповідно до активності росту, виду субстрату і погодних умов. Для підтримання оптимальної вологості субстрату протягом поливного циклу подають не менше 0,1 л води на рослину. Необхідну її кількість контролюють за обсягом дренажу, об'єм якого в фазі плодоношення не має перевищувати 25–30%. Надто малі поливні дози знижують врожайність, а надмірна кількість води призводить до хвороб коренів і надземної частини рослин, спричинюючи інколи повну відсутність урожаю.

У ґрунті плівкового тунелю технологія подвійного збору малини простіша. Зі стебла ремонтантного сорту Полка в другому році отримують сумарний врожай 1,82 кг ягід, а з пагонів поточного року – 1,38. Подвійний збір ефективний також для високоврожайного сорту Покуса, якість ягід якого поступається сорту Полка.

Суттєвий недолік вирощування малини з подвійним збором – ризик втрати врожаю з минулорічних пагонів унаслідок зимових пошкоджень.

Література

1. Linnemannstons T. Nowoczesne metody uprawy maliny pod oslonami / Czynniki wpływające na plonowanie i jakość owoców roślin sadowniczych. – Warszawa, 2016. – P. 37-40.
2. Orzel A. Trendy w produkcji owoców deserowych odmian maliny powtarzających owocowanie / Czynniki wpływające na plonowanie i jakość owoców roślin sadowniczych. – Warszawa, 2016. – P. 57-62.
3. Podymniak K. Maliny na dwa zbiory // Jagodnik. – 2014. – №5. – P. 40-45.
4. Werner T. Letnie odmiany maliny // Jagodnik. – 2013. – №1.

(О.В. Мельник, О.О. Дрозд)

КОНСТРУКЦІЇ НАСАДЖЕНЬ ЧЕРЕШНІ: польський досвід

Кліматичні умови середньої смуги не зовсім сприятливі для вирощування черешні, тому польські садівники не завжди отримують належний прибуток. Причиною цього буває також недостатньо уважний підбір сортименту, підщеп, якості й оздоровлення садивного матеріалу, недоліки в агротехніці.

Підбір місця

Черешня маломорозостійка, потребує родючих "тепліх" ґрунтів, а на глинистих, важких і "холодних" вдається незадовільно. Глинисте підрунтя затримує воду в зоні кореневої системи і за перезволоження дерева гинуть від бактеріального раку. Для закладання черешневих садів непридатні також легкі, сухі, піщані і легкопроники для води ґрунти, де гірша якість плодів навіть у найкращих сортів.

Позитивного економічного ефекту у виробництві черешні досягають з якісним садивним матеріалом на слаброслих підщепах на ділянці, придатній для закладання черешневого саду.

Конструкції насаджень

Промислові черешневі сади в Польщі закладають двома основними способами [1].

Не втрачають популярності насадження черешні на сильнорослих вегетативно розмножуваних підщепах F 12/1 або Колт зі схемою садіння дерев 4–5 x 3 м (750–830 дер./га) і формуванням веретеноподібної крони, або так званого іспанського куща.

Набули поширення насадження черешні на карликових чи напівкарликових підщепах – Гізела 5 чи PHL-A зі схемою садіння 4 x 2–3 м (830–1250 дер./га) і веретеноподібною кроною. Подібна конструкція рекомендована також для дерев на сіянцевій підщепі з штамбовою вставкою Фрутана.

Підщепи

Серед карликових підщеп найбільш досліджені і широко рекомендовані для використання в сприятливих для черешні ґрунтово-кліматичних умовах німецькі Гізела 5, Гізела 6 і чеська PHL-A, які суттєво обмежують силу росту дерев і покращують плодоношення. Заміну ними сіянців черешні лісової в культурі черешні порівнюють із заміною сіянців Антонівки звичайної на підщепу М.9 в культурі яблуні.