

ЕНЕРГООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ ІНТЕНСИВНОГО ГРУШЕВОГО САДУ ЕКОЛОГІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

М.В. МАТВІЄНКО, кандидат с.-г. наук, ст. науковий співробітник
М.О. БУБЛИК, доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН України
О.І. КІТАЄВ, кандидат біол. наук
Ю.Б. ХОДАКІВСЬКА, кандидат с.-г. наук
Інститут садівництва (ІС) НААН України,
03027, Київ-27, вул. Садова, 23,
e-mail: infosadok@gmail.com

В результаті багаторічних досліджень у виробничих умовах доведено високу стартову ефективність запропонованої авторами екологічної енергоощадної технології вирощування інтенсивного грушевого саду на насіннєвій підщепі з проміжною карликовою вставкою Пірогом із довготривалим періодом експлуатації в порівнянні з сучасними індустріально-реанімаційними технологіями, що базуються на використанні карликових айвових. Підтверджено високу конкурентоспроможність даної розробки перед традиційними: врожай високоякісних плодів у перші роки плодоношення досяг 35-56 т/га. Зазначена технологія дозволяє мінімізувати антропогенний вплив на виробничі процеси та на природне середовище в цілому, завдяки високому біологічному потенціалу – життєздатності підщепи та конструкції дерева.

Ключові слова: груша, підщепа, вставка, сорт, сумісність, довговічність насаджень, енергоощадна технологія, екологічна продукція.

Актуальність енергоощадних технологій. Сучасне сільськогосподарське виробництво, і садівництво в першу чергу, базується на високотехнологічних індустріальних технологіях, які у значній мірі перенасичені реанімаційними елементами, при цьому не завжди і не адекватно враховується біологічний та природний потенціал різноманіття видів, що веде до зростання невиправданих енергетичних затрат, не контрольованого забруднення біосфери і як наслідок руйнації біоценозу і домінування пагубних незворотних процесів. Такі технології не сприяють і не формують раціонального та гуманного ставлення до природи, а питання одержання екологічної продукції за даних обставин взагалі не може ставитись. Для його вирішення з максимальною користю для Природи і Людини потрібно радикально змінити концепцію садівництва, звичайно, не повертаючись до витоків останнього, а на основі наукових досягнень з мінімальними “фізичними” і технологічними впливами і навантаженнями на продукуючі об’єкти, спрямовуючи функціонування дерева (його ріст і розвиток) у властивий йому природно-фізіологічний напрямок.

Коротко аналізуючи питання створення сучасних інтенсивних промислових садів на базі індустріально-реанімаційних технологій, нагадаємо, що насадження груші базуються на двокомпонентній конструкції саджанця: підщепа + сорт, а для

її реалізації, як правило, використовується підщепа певної сили росту в умовах саду – від карликової до сильнорослої. Біологічний потенціал підщеп для груші має як позитивні, так і негативні сторони: на карликових насадження скороплідні з обмеженим об'ємом крони, дуже вибагливі до агрокліматичних умов (період промислової експлуатації саду короткий). Сильнорослі підщепи, навпаки, володіють високим потенціалом життєздатності, відзначаються тривалим промисловим експлуатаційним періодом, менш вибагливі до агрокліматичних умов, не мають проблем стосовно сумісності, а для їх плодів характерні поліпшений біохімічний склад і подовжені строки зберігання в нерегульованих умовах. Крім того, сам факт, що ці підщепи сильнорослі, а також пізньоплідні, не дозволяє широко застосовувати їх в сучасному інтенсивному промисловому садівництві.

Для підтримки репродуктивного процесу у високощільних (до 4-13 тис. дер./га) насадженнях на карликових підщепах і отримання високого та якісного врожаю необхідно інтенсивно використовувати сучасні високотехнологічні індустриально-реанімаційні складові елементів технологій, котрі цілком виправдані та обґрунтовані з погляду сучасного індустриального садівництва, але абсолютно неприйнятні та пагубні з економічної енергетичної та екологічної точки зору. Внаслідок надмірного перенасичення індустриальних садових технологій неприродними елементами, необхідними для підтримки життєдіяльності і функціонування дерева, в екосистемі саду порушується збалансоване природне співвідношення: природа (біоценоз-дерево, ґрунт та ін.) – індустрія (шпалера, фертигація, захист рослин, надмірні фізичні агроприйоми та ін.). При цьому індустриальна складова призводить до збільшення енергетичних затрат і подальшого безконтрольного забруднення довкілля [1]. Крім цього, сучасні індустриальні інтенсивні насадження характеризуються порівняно коротким періодом промислової експлуатації (близько 20 років), тоді як екологічні енергоощадні технології, що пропонуються, збільшують інтенсивну промислову експлуатацію саду до 60-80 років. Це, у свою чергу, переконливо свідчить про свою перспективність і ощадність, зважаючи на ті колосальні заощадження, що досягаються в результаті рекультивациі та перезакладки існуючих реанімаційно-індустріальних насаджень на протязі їх промислової експлуатації [1-3].

У виробництві створення сучасних інтенсивних промислових садів на сильнорослих підщепах також натикається на ряд практично нездоланих чи складно переборюваних перешкод у прискоренні плодоношення та обмеженні габітусу крони. Але такі агроприйоми, хоч і вимагають значних енергетичних затрат, все ж справляють менший негативний вплив на екологію, а їх застосування в аматорстві і на дрібнотоварному рівні цілком виправдано.

Отже, для створення сучасних екологічних енергоощадних інтенсивних насаджень з тривалим періодом експлуатації необхідно підібрати або сконструювати сорто-підщепне комбінування з оптимальним співвідношенням між надземною та кореневою системами, що сприяло б забезпеченню компактного габітусу крони при мінімальній коригуючій обрізці. Така конструкція дерева у повній мірі відповідає вимогам інтенсивного саду і дозволяє оптимізувати як агрокліматичні, так і агротехнічні складові його високопродуктивної якісної та довготривалої продуктивності, а також густоту посадки в межах 1,2-3,5 тис. дер. на 1 га в залежності від породи, підщепи чи довжини проміжної карликової вставки (для груші – *Піроном*).

Таким чином, запатентована нами трикомпонентна конструкція саджанця: сильноросла підщепа + одновидова карликова вставка + сорт – оптимально функ-

ціонує та максимально використовує для своєї життєдіяльності природні компоненти, що дозволяє оптимізувати їх на основі ресурсозаощадження та екологізації для отримання стабільно високого та якісного врожаю протягом тривалого експлуатаційного періоду [2, 3, 4, 5].

Об'єкти і методика. Виробничі випробування запропонованої технології вирощування груші ведуться в дослідному насадженні агрофірми ООО «Ірпінь 2002», Київська обл., закладеному у 2012 р. кронами двірничними саджанцями на насіннєвій підщепі з інтеркаляром Пірогом довжиною 20 см, сорти – Вижниця, Вересневе Дево та Ноябрьская. Контроль – саджанці тих же сортів на середньорослій клоновій підщепі ІС 2-10 [6]. Саджанці були добре розвинуті, а в дерев сорту Ноябрьская були численні квіткові бруньки. Схема садіння 4 x 2 м, зрошення краплинне, формування крони: модифіковане веретено з прийомми обрізування, що стимулюють прискорення плодоношення з наступним поступовим переформуванням у французьку вісь. Така система на етапі росту і розвитку дерева в умовах саду дозволяє мінімізувати формувальну обрізку, що, у свою чергу, гальмує ростові процеси та значною мірою прискорює плодоношення. Агротехніка загальноприйнята, міжряддя утримувалося під чорним паром, а в ряду використовували гербіциди.

Функціональний стан рослин визначали за допомогою приладу «Флоратест», встановлюючи фотоіндукційні зміни флуоресценції хлорофілу листків [7, 8, 9]. Інтенсивність збуджувального світла для вказаного приладу була в межах 50-60 Вт/м². При визначенні ефективності роботи фотосинтетичного апарату листя використовували коефіцієнти K_i та R_{fd} , де K_i – коефіцієнт ефективності електронного транспорту поблизу реакційних центрів фотосистеми II (ФС II) – розраховується за формулою: $K_i = (F_{p1} - F_0) / F_{p1}$; R_{fd} – коефіцієнт ефективності темнових фотохімічних процесів – за $R_{fd} = (F_{p2} - F_t) / F_t$ [10].

Сумісність сорто-підщепних комбінацій встановлювали за допомогою люмінесцентного мікроспектрального аналізу структурно-функціональних параметрів листового апарату за методикою О.І. Китаєва [11, 12].

Люмінесцентні мікроспектральні дослідження сорто-підщепних комбінувань здійснювали, використовуючи лабораторний мікроспектрофлуориметр СМФ-2р.

Визначали інтенсивність і час появи окремих хвиль термоіндукції: F_{β}^{680} – інтенсивність змін стаціонарного рівня флуоресценції хлорофілу при температурах від 30 до 40 °С (β – хвиля термоіндукції флуоресценції), F_{γ}^{680} – інтенсивність змін стаціонарного рівня флуоресценції хлорофілу за температур вище 45 °С (γ – хвиля термоіндукції флуоресценції). Окремо аналізували викликане температурою перекисне окислення ліпідних сполук клітинних мембран, яке оцінювали на основі змін флуоресценції при довжині хвилі 530 нм – F_t^{530} .

Результати і обговорення. З метою успішного застосування запропонованої технології дуже важливо простежити вплив вставки Пірогом у стартових умовах молодого насадження на гальмування ростових процесів та інтенсивність формування плодівих утворень у щепленого сорту в порівнянні з існуючою технологією з використанням айвових підщеп. Аналіз біометричних показників формування габітусних параметрів крони і, головне, формування репродуктивних органів дерев дослідних сортів протягом стартового п'ятирічного їх вирощування показав дуже обнадійливі та закономірні результати. Було встановлено, що вищевказана вставка, введена в Державний реєстр сортів рослин ..., істотно впливає на ростові процеси, гальмуючи їх, а, значить, і в цілому на габітусні параметри крони, а також значно прискорює утворення квіткових бруньок, що особливо важливо для формування раннього врожаю.

В часовому вимірі ріст і розвиток рослин того чи іншого сорту в умовах саду на насіннєвій підщепі з інтеркалярм Пірогном проходить аналогічно тим же процесам у дерев на клонових формах від МС до ІС 2-10 і ВА -29. При цьому тотожність дерев за силою росту і строком вступу у плодоношення можна регулювати довжиною проміжної вставки. Зокрема, в наших дослідженнях на п'ятий рік насадження у варіантах з обома сортами сформували практично однакові габітусні параметри крони, як на контрольній (існуючі технології з підщепою айва), так і запропонованій (екоенергоощадній) по основних біометричних показниках: висоті, проєкції та об'єму крони, а незначні відхилення порядку 15-30 см можна успішно корегувати за допомогою обрізки. До вищевказаного періоду (5 років) було практично завершено формування осі дерев (скелета) і досягнуто високу продуктивність, що дозволило перейти до більш активної фази переформування – французької осі, причому ми свідомо відійшли від класичного та послідовного її формування з першого року перебування дерева в саду, в результаті отримано порівняно високий урожай.

Істотних розбіжностей щодо габітусу крони рослин дослідних сортів встановлено не було. Аналіз проєкції крони показав, що площа живлення (4 x 2 м) на даний віковий період цими сортами була практично освоєна. Найслаборослишим серед них є Ноябрская: висота осі дерев коливається у межах 2,8-3,2 м, виділяється біологічними особливостями і може успішно коригуватись обрізкою у процесі подальшої експлуатації насадження.

Як свідчить аналіз показників урожайності рослин і середньої маси плодів (табл.), урожай був отриманий на третій рік саду, хоч сорт Ноябрская є досить скороплідним і дав у рік садіння урожай 0,3-0,8 кг/дер. Дерева Вересневого Дева та Вижниця виявилися менш скороплідними, і їх перше плодоношення відмічено на другий рік після садіння – відповідно 3,8-4,2 і 1,7-2,2 кг/дер.

Урожайність сортів груші при різних технологіях вирощування саду

Рік	Показники	Вересневе Деве		Вижниця		Ноябрская	
		індустріальна (ІС 2-10)	екоенергоощадна (Пірогном)	індустріальна (ІС 2-10)	екоенергоощадна (Пірогном)	індустріальна (ІС 2-10)	екоенергоощадна (Пірогном)
2014	Маса плоду, г	286	273	304	268	320	294
	Урожай, кг/дер.	11,7	12,6	10,6	8,6	11,8	9,1
	Урожайність, т/га	14,7	15,7	13,3	10,7	14,8	11,4
2015	Маса плоду, г	310	268	295	276	317	260
	Урожай, кг/дер.	33,2	31,1	19,8	14,9	26,6	25,0
	Урожайність, т/га	41,5	39,0	24,7	18,6	33,3	31,2
2016	Маса плоду, г	317	305	310	296	315	300
	Урожай, кг/дер.	42,8	45,1	26,4	28,1	35,3	36,9
	Урожайність, т/га	53,5	56,4	32,9	35,2	44,1	46,1
2017	Маса плоду, г	215	230	205	210	175	187
	Урожай, кг/дер.	7,7	11,9	9,8	14,3	34,7	33,7
	Урожайність, т/га	9,6	14,9	12,3	17,9	43,4	42,1

Товарне плодоношення та врожай у межах 8,6-14,8 т/га, характерний для інтенсивних промислових насаджень, були досягнуті на обох варіантах у тому ж році. При цьому більш продуктивним виявився існуючий варіант з айвою підщепою (ІС 2-10) у сортів Вересневе Дево і Ноябрьская, для яких характерні інтенсивний процес формування репродуктивних органів і як наслідок висока скороплідність. У даний віковий період максимальну продуктивність (15,7 т/га) було відмічено в середньорослого інтенсивного сорту Вересневе Дево у варіанті зі вставкою Пірогном.

На п'ятий рік експлуатації врожайність на обох дослідних варіантах була досить високою як для молодого саду, а її величина коливалася від мінімальної (32,9, Вижниця на варіанті з айвою) до максимальної (56,4 т/га, Вересневе Дево, вставка Пірогном).

У ці ж роки спостерігалось також підвищення врожаю всіх дослідних сортів, які є різноплановими за габітусними параметрами крони, силою росту і продуктивністю в рекомендованому варіанті в порівнянні з існуючим. Їх абсолютні показники продуктивності в першому з названих варіантів знаходилися в інтервалі від 35,2 (Вижниця) до 56,4 т/га (Вересневе Дево), а процентне перевищення контролю складало відповідно 7 і 5.

Дослідження показали, що в чотири-п'ятирічному віці насадження досягло високих показників продуктивності, як на контрольному індустріальному варіанті (19,8-42,8), так і на рекомендованому (35,2-56,4 т/га).

Вищі показники продуктивності цих садів у порівнянні з інтенсивними індустріальними західноєвропейськими досягнуті у стартовий період.

Однак не йдуть ні в яке порівняння стартові та експлуатаційні витрати при застосуванні порівнюваних технологій: за кількістю дерев на 1 га: індустріальна – 4000-13000, екоенергоощадна – 1250 дер./га.; за вартістю шпалери на 1 га: індустріальна – \$25-30 тис., екоенергоощадна – 0; період промислової експлуатації: індустріальна – 20, екоенергоощадна – 60-80 років, і це тільки основні прямі економічні показники заощадження. Опосередковані ж заощадження та переваги в експлуатаційний період, які ми матимемо внаслідок раціонального використання земельних ресурсів, – це освоєння нових екологогеографічних регіонів під промислове садівництво; оптимізація та раціональне застосування фертигаційних і захисних складових компонентів технології виробництва плодів та покращення їх товарних біохімічних і екологічних властивостей. Все це переконливо свідчить про перспективність і масштабність запропонованої розробки.

Проведено порівняльний аналіз ефективності світлової фази фотосинтетичних процесів у листках рослин груші, вирощених за індустріальною (підщепа – айва ІС 2-10) та енергоощадною (підщепа насіннева з інтеркаляром Пірогном) технологіями. Встановлено стабільне (на 15-20 %) зростання коефіцієнту K_i ($(F_{p1}-F_0) / F_{p1}$), що характеризує інтенсивність електронтранспортних процесів поблизу реакційних центрів фотосистеми II в рослин на насінневій підщепі зі вставкою Пірогном. Ще вищі показники дерев, вирощуваних за енергоощадною технологією, зафіксовано при визначенні ефективності темнових фотохімічних процесів у хлоропластах листків. Залежно від сорту параметр Rfd, який характеризує активність рибулозобіфосфат карбоксилази (основний фермент циклу Кальвіна), збільшився на 20-30 %, тобто виявлено перевагу енергоощадної технології за показниками, котрі доводять вищу ефективність фотосинтезу в рослин на насінневій підщепі зі вставкою Пірогном, що й забезпечує їх високу продуктивність.

Окремо визначали вплив підщепи на сумісність сорто-підщепних комбі-

націй груші. В результаті аналізу індукованих температурою змін флуоресценції хлорофілу встановлено часовий інтервал між появою β і γ – хвиль термоіндукції ($\tau_{\gamma-\beta}$). У рослин груші на айві ІС 2-10 (індустріальна технологія) $\tau_{\gamma-\beta}$ був у межах 30-35, тоді як на насінневій підщепі зі вставкою Пірогном – 45-60 секунд. Зауважимо, що за умов прихованої несумісності цей показник знижується до 20-22 сек. Відмітимо й значну різницю в інтенсивності обумовленої індукованою температурою флуоресценції окислених ліпідних сполук клітинних мембран – F_i^{530} . Інтенсивність F_i^{530} у дерев зі вставкою становила 12-16, тоді як на айвовій підщепі – 25-30 у.о. (умовних одиниць). Значна різниця в показниках, що визначають сумісність комбінувань, може свідчити саме про можливість набагато тривалішого експлуатаційного періоду саду, створеного за енергоощадною технологією.

Висновки. Аналіз результатів п'ятирічних досліджень в умовах плодового насадження показав високу стартову ефективність запропонованої екологічної енергоощадної технології вирощування інтенсивного грушевого саду на насінневій підщепі з проміжною карликовою вставкою Пірогном з довготривалим періодом експлуатації у порівнянні з сучасними індустріально-реанімаційними технологіями вирощування груші, що базуються на використанні карликових айвових підщеп.

Одержаний урожай (35-56 т/га) високоякісних плодів підтверджує високу конкурентоспроможність першої з названих технологічних розробок перед традиційними існуючими, оскільки вона при екологічній спрямованості забезпечує величезні енергетичні заощадження протягом тривалого експлуатаційного періоду – близько 60-80 років.

Особливо слід відмітити соціальні та екологічні аспекти запропонованої технології, що дозволяє мінімізувати антропогенний вплив на виробничі процеси, а, значить, і на природне середовище за рахунок високого біологічного потенціалу: життєздатності підщепи та конструкції дерева.

Визначено перевагу енергоощадної технології за показниками, що характеризують ефективність фотосинтезу в рослинах на насінневій підщепі з інтеркаляром Пірогном порівняно з рослинами груші, вирощеними за індустріальною технологією (використання айвової підщепи), що обумовлює та забезпечує вищу продуктивність запропонованої технології.

Виявлено значну різницю в показниках, які визначають сумісність сорто-підщепних комбінувань груші. Ця різниця може свідчити про можливість набагато тривалішого експлуатаційного періоду насадження, створеного за енергоощадною технологією.

Список використаної літератури

1. Мельник О.В. Конструкції насаджень груші в південній Європі / О.В. Мельник // Новини садівництва. – 2015. – №1. – С. 21-25.
2. Матвієнко М.В. Патент № 120252 на сорт рослин. Груша звичайна. Пірогном. Реєстрація 27.03.2012.
3. Матвієнко М.В., Бублик М.О., Гриник І.В. Патент № 85116 на корисну модель: Спосіб створення інтенсивних ресурсозберігаючих насаджень груші екологічного спрямування. Реєстрація 11.11.2012.
4. Матвієнко М.В. Інноваційні технології виробництва рослинної продукції / М.В. Матвієнко, Ю.Б. Ходаківська // Матер. Всеукраїнської наук. конф. Умань, 20 квітня 2016. – С. 86.

5. Матвієнко М.В. Енергоощадна технологія вирощування груші з екологічним спрямуванням / М.В. Матвієнко, Ю.Б. Ходаківська, Г.М. Сатіна // Міжнародна конф. молодих учених «Актуальні проблеми ботаніки та екології (м. Херсон, 29 червня-3 липня 2016 р.)». – Херсон, 2016. – С. 140.
6. Матвієнко М.В., Кондратенко П.В. Свідоцтво № 0685 про авторство на сорт рослин Вересневе Дево.
7. Карапетян Н.В. Переменная флуоресценция хлорофилла как показатель физиологического состояния растений / Н.В. Карапетян, Н.Г. Бухов // Физиология растений. Т. 33. – 1986. – № 5. – С. 1013-1026.
8. Вінцковська Ю.Ю. Вплив біостимулятора Атонік Плюс на функціональний стан листового апарату яблуні (*Malus domestica* Borkh.) / Ю.Ю. Вінцковська, В.В. Груша, О.І. Китаєв // Садівництво. – 2016. – Вип. 71. – С. 152-159.
9. Василенко В.І. Функціональна діагностика елітних гібридних форм вишні звичайної / В.І. Василенко, Н.В. Мойсейченко, О.І. Китаєв, В.В. Груша // Садівництво. – 2015. – Вип. 70. – С. 169-175.
10. Китаєв О.І. Діагностика функціонального стану плодкових рослин методом індукції флуоресценції хлорофілу / О.І. Китаєв, В.А. Кривошапка // Садівництво. – 2012. – Вип. 66. – С. 215-221.
11. Китаєв О.І. Люмінесцентні спектральні дослідження підготовки рослин яблуні до зими / О.І. Китаєв // Садівництво. – 1981. – Вип. 29. – С. 60-68.
12. Titarenko T. Pathological changes of stone-fruit crops caused by root hypoxia due to protracted waterlogging / T. Titarenko, O. Kytaev, A. Sylayeva // Horticulture and vegetable growing. V. 17(3). – Babtai, 1998. – P. 273-280.
13. Груша В.В. Особливості функціонування листового апарату груші (*Pyrus communis* L.) за різних сорто-підщепних комбінувань та інтеркалярних вставок / В.В. Груша, О.І. Китаєв, Ю.Б. Ходаківська, Ю.Ю. Вінцковська // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. «Новітні агротехнології». Теорія та практика. ІБК і ЦБ НААН. – Київ, 2017. – С. 80-81.
14. Груша В.В. Дія сорто-підщепних комбінувань і вставок на функціональний стан листового апарату дерев груші (*Pyrus communis* L.) / В.В. Груша, О.І. Китаєв, Ю.Б. Ходаківська // Садівництво. – 2017. – Вип. 72. – С. 58-64.

ENERGY-SAVING TECHNOLOGY OF CULTIVATING INTENSE PEAR ORCHARD OF THE ECOLOGICAL DIRECTION

M.V. MATVIYENKO, PhD, Senior Research Worker

M.O. BUBLYK, Doctor, Professor, Corresponding Member of NAAS of Ukraine

O.I. KITAYEV, YU.B. KHODAKIVS'KA, PhDs

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine,

03027, Kyiv-27, 23, Sadova st.,

e-mail: infosadok@gmail.com

As a result of the multi-year researches under the conditions of production the authors have proved the high starting efficiency of the ecological energy-saving technology for growing an intense pear orchard on a seedling rootstock with the intermediate dwarfing intercalary Pirognom with the long exploitation period in comparison with the modern industrial-reanimation technologies based on

using dwarfing quince rootstocks. They have confirmed the high competency of the technology proposed by them as compared with traditional ones – the high quality fruits yield has achieved 35-56 t/ha in the first fruit-bearing years already. The new technology enables to minimize the anthropogenic influence on manufacturing processes and environment on the whole thanks to the high biological potential – rootstock vitality and tree construction.

Key words: pear, rootstock, intercalary, cultivar, compatibility, energy saving technology, ecological products.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ИНТЕНСИВНОГО САДА ГРУШИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Н.В. МАТВИЕНКО, кандидат с.-х. наук, ст. науч. сотрудник

Н.А. БУБЛИК, доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент НААН Украины

О.И. КИТАЕВ, кандидат биол. наук

Ю.Б. ХОДАКОВСКАЯ, кандидат с.-х. наук

Институт садоводства НААН Украины,

03027, Киев-27, ул. Садовая, 23,

e-mail: infosadok@gmail.com

В результате многолетних исследований в условиях производства доказана высокая начальная эффективность предложенной авторами экологической энергосберегающей технологии выращивания интенсивного грушевого сада на семенном подвое с промежуточной карликовой вставкой Pirognot и долгосрочным периодом эксплуатации по сравнению с современными промышленно-реанимационными технологиями возделывания груши на основе использования карликовых айвовых.

Подтверждена высокая конкурентоспособность этой технологической разработки перед традиционными существующими: урожай высококачественных плодов в первые годы плодоношения достиг 35-56 т/га.

Указанная технология позволяет свести к минимуму антропогенное воздействие на процессы производства и природную среду в целом, благодаря высокому биологическому потенциалу – жизнеспособности подвоя и конструкции кроны дерева.

Ключевые слова: груша, подвой, вставка, сорт, совместимость, долговечность насаждений, энергосберегающая технология, экологическая продукция.

Одержано редколлегією 18.11.17