

матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 28 березня 2024 р.). Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 265-268.

3. <https://www.icarda.org/>.

4. Горновська С.В., Броун І.В. Сучасні методи контролю збудників бактеріальних хвороб зернових культур. Proceedings of the 10 th International Scientific and Practical Conference «Global and Regional Aspects of Sustainable Development» (May 26-28, 2024). Copenhagen, Denmark. С. 347-349.

5. Chakraborty, S.; Newton, A.C. Climate change, plant diseases and food security: An overview. Plant Pathol. 2011, С. 2 - 14.

6. FAO. The Future of Food and Agriculture - Alternative Pathways to 2050, Summary version; FAO: Rome, Italy, 2018. С. 5-12.

УДК 634.11:547

Леус В.В., канд. с.-г. наук, доцент,
Державний біотехнологічний університет
vitaliyleus79@gmail.com

Шубенко Л.А., канд. с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет
Shubenko.l@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИНИ DARWIN ДЛЯ ПРОРІДЖЕННЯ ЗАВ'ЯЗІ В ІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЯБЛУНІ

Регулярне отримання високоякісної продукції садівництва вимагає щорічного підтримання фізіологічної рівноваги дерев шляхом плодового навантаження. Для вирішення цього питання в інтенсивних яблуневих садах використовують прорідження зав'язі. На сьогодні активно застосовують механічний та хімічний способи прорідження. Для проведення механічного прорідження практикують машину «Дарвін» (Darvin), яка забезпечує раннє прорідження на рівні 30-50% від навантаження дерев квітами.

Ключові слова: яблуня, інтенсивний сад, прорідження зав'язі, машина «Дарвін» (Darvin)

За своїми фізіологічними особливостями яблуня схильна зав'язувати дуже велику кількість плодів. Основна маса сортів яблуні утримують більшість цієї зав'язі протягом усього вегетаційного періоду, що дає в результаті багато дрібних, погано забарвлених плодів низької якості і смакових показників. Надмірна урожайність призводить до зменшення розміру плодів, зниження вмісту цукру, періодичності плодоношення. Управління навантаженням досягається шляхом проріджування квітів та плодів. Мета полягає в тому, щоб знайти баланс між зменшенням кількості плодів на дереві та досягненням задовільної врожайності, якості та уникнення періодичності плодоношення. Прорідження зав'язі – видалення частини зав'язі до початку її розвитку, що дозволяє підвищити якість плодів, що залишилися на дереві і частково подолати тенденцію до періодичності плодоношення у окремих сортів [1].

Ще на початку XX століття садівники і науковці вивчали шляхи подолання періодичності плодоношення у наявних на той час сортів. Було встановлено, що

обмежуючи кількість квітів і зав'язі на дереві можна контролювати періодичність плодоношення сортів яблуні. Також було доведено, що прорідження зав'язі не тільки дозволяє нівелювати періодичність плодоношення, а й істотно покращує розмір, вагу і забарвлення плодів. Терміни і інтенсивність прорідження сильно впливають на плодоношення в наступному і послідуючих роках. Прорідження зав'язі в 30-денний період після цвітіння є винятково ефективним заходом подолання періодичності плодоношення.

Прорідження зав'язі або квітів є необхідним елементом технології у сучасному інтенсивному садівництві, що спрямоване на підвищення урожайності, отримання однорідної за розміром, кольором, формою і якістю партії плодів і покращення квітування в наступному році. Прорідження також сприяє щорічному і більш рівномірному плодоношенню, що дозволяє більш ефективно планувати виробничий процес [2].

На сьогодні активно впроваджується виконання прорідження зав'язі яблуні механічним способом, використовуючи для цього спеціальну машину «Дарвін» (Darvin). Механічне прорідження зав'язі яблуні машиною «Дарвін» (Darvin) - це високоефективний та швидкий спосіб нормування врожаю, який базується на оббиванні зайвих квітів за допомогою роторних барабанів зі спеціальними гнучкими полімерними шнурами [3, 4]. Машина рухається вздовж ряду і полімерні шнури, що обертаються з швидкістю 220-300 обертів за хвилину збивають частину квітів, за рахунок чого і відбувається прорідження зав'язі. Машина складається з обертового вертикального шпинделя, оснащеного кількома гнучкими полімерними шнурами.



Вона встановлена на передньому гідравлічному механізмі трактора та рухається по ряду. Інтенсивність проріджування контролюється швидкістю руху трактора (зазвичай від 4 до 8 км/год) та частотою обертання шпинделя (зазвичай від 200 до 320 об/хв) [5]. Основні переваги прорідження машиною «Дарвін» (Darvin):

1) На відміну від хімічних проріджувачів, механічне проріджування ефективно незалежно від погодних умов, забезпечуючи надійний результат. Даною машиною можливо працювати навіть під час дощу зменшивши кількість обертів шпинделя на 20 обертів від запланованих.

2) Зменшуючи максимально раннє навантаження, дерева виділяють більше ресурсів на решту яблук, суттєво збільшуючи їхню середню вагу та однорідність забарвлення.

3) Це єдиний спосіб прорідження (за винятком ручного), який є екологічно чистим і дозволяється до застосування в органічному садівництві [6].

Оптимальним часом застосування даного способу прорідження є період від фази “балон перед розкриттям” до фази, коли у суцвітті розкриється королівська квітка і 1-2 бічних. Більш пізніє прорідження може призвести до пошкодження плодів, що утворились з королівської квітки [1, 2]. Варто пам’ятати, що не бажано застосовувати машину «Дарвін» (Darvin) для прорідження після пізніх весняних заморозків, або на передодні.

За результатами наших досліджень застосування машини «Дарвін» (Darvin) позитивно впливає на зменшення кількості квітів на дереві. В результаті проведення прорідження кількість квітів на дереві зменшилась на 40-60% залишивши в кожному кластері з 5 квітів по 2-3 шт. (рис. 1). Даний спосіб прорідження варто використовувати лише коли на дереві сформувалося не менше 70 кластерів. Залежно від кількості кластерів на дереві підбирають необхідну частоту обертів. Встановлено, що при наявності 80-100 кластерів необхідно працювати з частотою 220-240 обертів, 100-120 кластерів – 240-260 обертів, більше 120 кластерів 260-280 обертів при швидкості руху трактора 6 км/год.



Рис. 1 Результат прорідження машиною «Дарвін» (Darvin)

Таким чином, механічне прорідження за допомогою машини «Дарвін» (Darvin) забезпечує максимально раннє прорідження і є невід’ємною частиною технології прорідження зав’язі яблуні в інтенсивних насадженнях. В поєднанні з іншими способами формує загальну технологію прорідження з метою забезпечення оптимального навантаження дерев плодами.

Список літератури

1. Леус В. В., Муленок Я. О. Способи прорідження зав’язі інтенсивних насаджень яблуні

сорту Ерлі Ред Ван (Ерован) в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Аграрні інновації*. 2024. №24. С 96-100. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.24.13>

2. Леус, В. В., Шубенко, Л. А., Муленок, Я. О. Способи прорідження інтенсивних насаджень яблуні сорту Пінова в умовах лівобережного лісостепу України. *VII Міжнародна науково-практична конференція Наукові засади підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва Харків ДБТУ*. 2023. С. 130-132 <https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/45086>

3. Bhattarai U., Zhang Q., Karkee M. Design, integration, and field evaluation of a robotic blossom thinning system for tree fruit crops. *Journal of Field Robotics*. 2024. №41. P. 1366-1385. <https://doi.org/10.1002/rob.22330>

4. Kon T.M., Schupp J.R., Winzeler H.E., Marini R.P. Influence of mechanical string thinning treatments on vegetative and reproductive tissues, fruit set, yield, and fruit quality of ‘Gala’ apple. *HortScience*. 2013. №48: P. 40-46. [DOI: 10.21273/hortsci.48.1.40](https://doi.org/10.21273/hortsci.48.1.40)

5. McClure K.A., Cline J.A. Mechanical blossom thinning of apples and influence on yield, fruit quality and spur leaf area. *Canadian Journal of Plant Science*. 2015. №95: P. 887–896. [DOI: 10.4141/cjps-2014-421](https://doi.org/10.4141/cjps-2014-421)

6. Zhang C., Xi Z.C., Chen Du C.D. Precise Crop Load Management.” In Q. Zhang (ed.), *Automation in Tree Fruit Production: Principles and Practice*. CABI, 2018, P. 161-178. https://ageconsearch.umn.edu/record/356843/files/cmsarticle_969May142025.pdf

УДК 630.42:631.147:631.95.

Лозінська Т.П., канд. с.-г. наук, доцент
Білоцерківський національний аграрний університет
Lozinskatat@ukr.net

ІНТЕГРАЦІЯ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ У ПОЛЬОВІ СИСТЕМИ ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Сучасне землеробство стикається з викликами деградації ґрунтів, втратами біорізноманіття та кліматичними змінами. Інтеграція деревних насаджень у польові системи сприяє збереженню ресурсів, формуванню сприятливого мікроклімату та підвищенню стійкості агроєкосистем. Показано, що агролісівництво є ефективним шляхом до сталого розвитку аграрного виробництва в Україні.

Ключові слова: агролісівництво, ресурсозбереження, сталий розвиток, агроєкосистеми, біорізноманіття

Lozinska T.P., PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor
Bila Tserkva National Agrarian University

INTEGRATION OF WOODY VEGETATION INTO CROPPING SYSTEMS AS A PATHWAY TO SUSTAINABLE AGRICULTURE

Modern agriculture faces the challenges of soil degradation, biodiversity loss, and climate change. The integration of woody vegetation into cropping systems promotes resource conservation, fosters a favorable microclimate, and enhances the resilience of agroecosystems. It is demonstrated that agroforestry is an effective pathway toward the sustainable development of agricultural production in Ukraine.