

схема, як і багато інших, має серйозні недоліки, які пов'язані з недосконалістю як з технологічного боку – вони вирізняються низькою надійністю і якістю роботи у важких умовах (при підвищеній та пониженой вологості ґрунту, при роботі на важких глинистих ґрунтах, високій забур'яненості тощо), так і з фізико-енергетичного – руйнування структури пласта відбувається під дією зусиль стиснення та удару, які є найенергоємнішими видами руйнуючих деформацій. Окрім наведених конструкцій винайдені також більш перспективні технологічні схеми сепараторів, які вирізняються підвищеною якістю сепарації ґрунту та покращеними енергетичними показниками, але внаслідок їхньої складності, низької конструктивної надійності реалізації, високому ступеню пошкоджень бульб на практиці їх не використовують.

Список використаних джерел

1. Войтюк Д. Г., Гаврилюк Г. Р. Сільськогосподарські машини: підручник. Київ : Каравела, 2004. 552 с.
2. Фірман Ю., Семенишена Р. Обґрунтування головних параметрів та режимів роботи стрічкового сепаратора. *Сучасні проблеми землеробської механіки*: зб. наук. праць XVIII міжн. наук. конф. (16-18 жовтня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль : Крок, 2017. 215- 219 с.



Крупич Олег

канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри с.-г. техніки
Львівський національний аграрний університет
Дубляни, Україна

Кудрінецький Ростислав

канд. техн. наук, старший науковий співробітник, докторант
Крупич Степан
аспірант

ННЦ «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»
сmt. Глеваха, Україна

РОЗРАХУНОК РОЗМІРІВ КВАРТАЛІВ І СХЕМ ПОСАДОК ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ ТЕХНІКИ

На сьогоднішній день Україна входить до п'ятірки найбільших держав-виробників горіхів. Для задоволення європейського й внутрішнього ринку волоських горіхів до 2025 року необхідно закласти 15 тис. га промислових садів української селекції, що дозволить щорічно отримувати 60 тис. т продукції та значні прибутки [1].

Горіх помірковано світлолюбний і може рости за незначного затінення. В молодому віці дерева вимагають невеликої кількості світла, а з ростом його потреба зростає. Досягаються високі врожаї і прирости гілок, якщо освітленість крони на відкритій місцевості не менша 13 – 15 %, дерево в цьому випадку отримує від 6 до 8 тис. люксів. Допускається затінення лише нижніх частин стовбура і крони, а середня й верхня частини мають освітлюватися сонцем зі всіх сторін, що досягається вибором схеми

посадки та обрізкою [2, 3].

Схема посадки має забезпечувати освітленість крони дерев та достатню площу живлення. Ріст і продуктивність дерев залежать від освітленості крон, що доведено 30-ти річними експериментами на польовій базі Інституту ботаніки ім. Н.Г. Холодного АН України. У закладених загущених посадках 4×2 м, 6×2 м значна кількість дерев не витримала конкуренції і загинула. Інші дерева у віці 25 років мали висоту 3 – 4 м, середній діаметр штаблів становив 5 – 6 см, рідко 7 – 9 см, а плодоношення – незначне. Після цього було проведено розчистку площі з доведенням схеми посадки до 8×6 м і 10×8 м. Вже через 3 роки дерева почали розростатися, збільшуючи плодоношення, а через 6 – 7 років урожайність збільшилась в 5 – 7 разів [2]. Для промислових садів рекомендуються такі схеми посадки: сильнорослі дерева – 17×15 , 14×12 , 13×11 , 12×12 , 10×10 м; середньорослі – 10×8 , 10×7 , 10×6 , 9×7 м і слаборослі – 8×6 , 8×5 , 7×6 , 7×5 м. Якщо площа живлення одного дерева $100 - 255 \text{ м}^2$ на 1 га висаджується 40 – 100 дерев, $60 - 80 \text{ м}^2 - 125 - 170$ дерев, $35 - 48 \text{ м}^2 - 200 - 300$ дерев [4, 5, 6].

Для забезпечення необхідних умов росту необхідно підібрати оптимальну схему посадки. Багаторічні насадження волоського горіха формуються за схемами посадки 8×8 , 8×10 чи 10×10 метрів, $b_{\text{між}} \times a$, де $b_{\text{між}}$ – ширина міжряддя, м; a – віддаль між деревами в ряду, м. Посадки волоського горіха доцільно розбивати на квартали довжина яких коливається в межах від 200 до 500 м, а ширина від 50 до 250 м. Розміри кварталу можуть становити 200×50 м ($L_{\text{ркв}} \times B_{\text{кв}}$, де $L_{\text{ркв}}$ – довжина кварталу; $B_{\text{кв}}$ – ширина кварталу), при цьому площа кварталу рівна одному гектару, за розмірів 500×200 м – 10 гектарів. Більше десяти гектарів робити площу кварталу недоцільно, бо зростає периметр ділянки, а отже довжина міжквартальної дороги та затрати часу на маневрування основних чи допоміжних, в тому числі транспортних агрегатів. Тобто за довжини кварталу 400 м його ширина має бути 250 м.

У реальних умовах виробництва довжина і ширина кварталу будуть також залежати від схеми посадки. Тобто довжина кварталу має бути кратна відстані між деревами і становити $L_{\text{ркв}} = n_{\text{дер}} a$, де $n_{\text{дер}}$ – кількість дерев в ряду, а ширина кварталу – $B_{\text{кв}} = n_{\text{ряд}} b_{\text{між}}$, де $n_{\text{ряд}}$ – кількість рядів на кварталі.

За даних формул передбачена віддаль до міжквартальних доріг від крайнього дерева в ряду – $a/2$, а від крайнього ряду – $b_{\text{між}}/2$.

Тобто, під час розбивки реальної площі поля передбачають міжквартальні дороги поперек рядів з обох боків кварталу, ширина яких має бути не менша 8 – 10 м для забезпечення поворотів агрегатів під час виконання технологічних операцій. Агрегати підбираються таким чином, щоб вони могли здійснювати повороти в кінці кварталу на міжквартальній дорозі 8 – 10 м, це як правило мають бути начіпні, в крайньому випадку напівпричіпні агрегати.

Міжквартальні дороги вздовж рядів доцільно виконувати шириною 4 - 5 м для проїзду агрегатів під час маневрування.

Враховуючи розміри поля, довжину $L_{\text{пол}}$ та ширину $B_{\text{пол}}$, розраховують кількість дерев в ряду $n_{\text{дер}} = (L_{\text{пол}} - n_{\text{дн}} b_{\text{дн}}) / a$, де $n_{\text{дн}}$ – кількість поперечних доріг, приймається одна з одного боку, або дві, якщо з обох, $b_{\text{дн}}$ – ширина міжквартальної поперечної дороги, та кількість рядів $n_{\text{ряд}} = (B_{\text{пол}} - n_{\text{дв}} b_{\text{дв}}) / a$, де $n_{\text{дв}}$ – кількість поздовжніх доріг, приймається одна з одного боку, або дві, якщо з обох, $b_{\text{дв}}$ – ширина міжквартальної поздовжніх дороги. Остаточні значення кількості дерев в ряду $n_{\text{дер}}$ і кількості рядів на кварталі $n_{\text{ряд}}$ отримуємо заокругленням розрахункових до цілого меншого числа.

Реальні розміри кварталу $L_{\text{ркв}}$ та $B_{\text{кв}}$ без врахування ширини міжквартальних доріг визначаються за наведеними вище формула за знайдених значень $n_{\text{дер}}$ і $n_{\text{ряд}}$.

Уточнені розміри кварталу використовуються для розрахунку продуктивності виконання технологічних операцій для реальних виробничих умов.

Під час виробництва волоських горіхів технологічні операції можуть виконуватися ручним способом з використанням ручних технічних засобів, в тому числі з приводом робочих органів від двигуна внутрішнього згорання чи електродвигуна постійного струму, що живиться від акумуляторів енергії, напівмеханізованим чи механізованим способами. Використання певного способу виконання операції залежить від об'ємів виробництва, наявності коштів та трудових ресурсів, можливості та доцільності застосування механізованого способу.

Аналіз ринку техніки показав, що спеціальних засобів виконання технологічних операцій в горіхових садах немає. При цьому можна використати техніку для садівництва, яка не завжди підходить для горіхових насаджень великих схем посадок, 8×8 м і більше. Також слід врахувати терміни вступлення волоського горіха у плодоношення 5 – 7 рік після посадки і тривалість плодоношення – мінімум до 100 років. Горіхові насадження можна після 40 років використовувати на цінну сировину та ділову деревину, бо в цьому віці діаметри штаблів досягають 40 – 60 см, а діаметри крони – 10 – 12 м.

З ростом дерев, у саду необхідна зміна технічних засобів на виконання всіх технологічних операцій: обрізка дерев, особливо контурна для формування міжрядного просвіту; обприскування крони, догляд за міжряддями, внесення добрив; збирання врожаю.

Список використаних джерел

1. За два роки Україна скоротила експорт волоського горіха удвічі URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/za-dva-roki-ukraina-skorotila-eksport-voloskogo-goriha-udvici> (дата звернення 19.03.2018).
2. Стрела Т. Е. Орех грецкий / отв. ред. К. М. Сытник. Киев : Наукова думка, 1990. 192 с
3. Щепотьев Ф. Л., Павленко Ф. А., Рихтер О. А. Горіхи. 2-ге вид., перероб. і допов. Київ: Урожай, 1987. 184 с.
4. Волоський горіх. URL: <http://gorihvovod.blogspot.com/2012/11/80-90.html> (дата звернення 20.03.2018).
5. Затоковський Ф. Т., Сатіна Л. Ф., Сатіна Г. М. Стан і перспективи розвитку горіха грецького в регіоні Карпат. *Проблеми агропромислового комплексу Карпат: міжвідомчий тематичний збірник*. В. Бакта, 2004–2005. Вип. 13–14. С. 119–123.
6. Малиновський Б. Принципи посадки саду волоських горіхів. Пропозиція – головний журнал з питань агробізнесу. URL: <http://propozitsiya.com/ua/principy-posadki-orehovogo-sada> (дата звернення 15.02.2019).

