

## МАШИНИ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В САДАХ

Малярчук В.М.<sup>1</sup>, к. с.-г. н.,

Ревтьо О.Я.<sup>2</sup>, к. с.-г. н.,

Малярчук А.С.<sup>2</sup>, к. с.-г. н.

<sup>1</sup>Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, м. Херсон, Україна.

<sup>2</sup>Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон, Україна.

**Постановка проблеми.** Садівництво – одна з галузей сільськогосподарського виробництва, що найбільш динамічно розвиваються. Виключно важливого значення набуває питання ресурсозбереження в технологіях догляду за садами: способів і глибини обробітку ґрунту, систем удобрення, сучасних підходів до захисту садів, запровадження оптимальних режимів зрошення, які дозволяють істотно збільшити продуктивність саду за зменшення економічних та енергетичних витрат.

Головною метою обробітку ґрунту у садах є збереження і підвищення його родючості, запобігання ерозії, створення сприятливих умов для росту і плодоношення дерев, а також для виконання технологічних операцій з догляду за насадженнями та збирання плодів в найбільш оптимальні строки незалежно від погодних умов. Ці показники в певній мірі залежать від системи обробітку ґрунту у міжряддях та пристовбурних смугах саду.

Найбільше поширення у виробництві плодів натеper набули парова система та система природного або штучного задерніння міжрядь багаторічними злаковими травами

Метою дослідження було проаналізувати технічні характеристики та показники виконання технологічного процесу машин, залучених у системі задерніння міжрядь, а саме: культиватора КПС-1, косарки КС-3М, фрези FS-160, розпилювача GDE 400 та машини для внесення субстрату у міжстовбурні смуги саду МСТ-1.

**Основні матеріали дослідження.** За системи задерніння міжрядь основними роботами з обробітку ґрунту є боронування, дискування та культивація. Для виконання перших двох використовують зубові борони ЗОР-0,7, дискову борону БДС-2,3 або дисковий агрегат АГ-2,4-20 вітчизняного виробництва. Для культивації ґрунту в міжряддях саду, знищення бур'янів і вирівнювання його поверхні в Інституті садівництва розроблено культиватор КПС-1.

Культиватор призначений для обробітку ґрунту в садах і кущових ягідниках з міжряддями завширшки 4-5 м та 3-3,5 м відповідно.

Під час проведення випробувань культиватор якісно виконував

технологічний процес. До його основних технічних характеристик слід віднести такі: продуктивність 2,1-2,7 га/год., ширина захвату 2,4-3,2 м, глибина обробітку до 0,15 м, робоча швидкість до 7 км/год., маса – 430 кг. Культиватор агрегується з трактором класу 1,4 у начіпному варіанті.

За технології задерніння міжрядь траву в міжряддях за сезон скошують 3-4 рази. Для цього використовують спеціальні косарки з горизонтальним або вертикальним розташуванням осі різального апарата. Перші мають за габаритами значно більшу висоту ніж другі, що ускладнює виконання технологічної операції під кронами дерев, може призводити до пошкодження звислих гілок і збивання плодів. Такі косарки, наприклад, випускає Італійська фірма “Rinieri” із захватом завширшки від 1,5 м до 2,5 м. Також їх можна використовувати для подрібнення зрізаних гілок діаметром до 0,03 м. Косарки з вертикальним розташуванням осі різального апарата значно краще пристосовані для роботи в специфічних умовах саду. Зважаючи на це, Інститутом садівництва була розроблена косарка КС-3М

За результатами випробувань і в процесі експлуатації було встановлено, що косарка надійно і якісно виконує технологічний процес. Її технічна характеристика: продуктивність 1,5–2 га/год., ширина захвату 3 м, робоча швидкість до 6 км/год., висота скошування 0,05-0,14 м, частота обертання різальних апаратів 1200 хв<sup>-1</sup>, маса 380 кг, агрегується з тракторами класу 0,9-1,4.

Забезпечення високого і сталого урожаю плодівих дерев істотно залежить від системи обробітку ґрунту в пристовбурних смугах, де розташована основна частина кореневої системи дерев. У світовій практиці ведення садівництва застосовують два способи боротьби з бур'янами в згаданій зоні – механічний та хімічний. Кожен з них має свої переваги та недоліки.

За механічного способу застосовують фрези, дискові пристосування або плоскорізи. Використання цих знарядь забезпечує розпушування ґрунту і знищення бур'янів з одночасним їх загортанням у ґрунт. Це створює сприятливі умови для життєдіяльності і розвитку насаджень завдяки насиченню ґрунту повітрям, затримці в ньому вологи та підтримці необхідного балансу поживних речовин. Однак, такий спосіб має суттєві недоліки. По-перше, в інтенсивних садах з щільним (до 1,5 м) розміщенням дерев у ряду зростає ризик пошкодження штампів і кореневої системи рослин у поверхневих шарах ґрунту. По-друге, виникає небезпека пошкодження шпалери і системи надґрунтового крапельного зрошення.

Для механізованого обробітку пристовбурних смуг здебільшого застосовують автоматичні фрези з висувною робочою секцією, наприклад, фреза італійського виробництва FS-160.

За хімічного способу обробітку пристовбурних смуг

(гербицидами), значно зменшуються питомі витрати коштів і потреба в робочій силі порівняно з механічним способом. Але поряд з позитивними показниками цього способу він має і значні недоліки, а саме: незахищений шар ґрунту швидко втрачає вологу; після опадів або поливу утворюється поверхнева кірка, яка перешкоджає збагаченню ґрунту повітрям та сприяє його висушуванню. На додаток гербициди негативно впливають на довілля і на самі дерева, коли потрапляють на їхню надземну частину.

Внесення гербицидів у пристовбурні смуги виконується, як правило, спеціальними гербицидними приставками до різного роду обприскувачів. Вони можуть обробляти один або два напівряди дерев. Прикладом такого пристосування є навісний розпилювач GDE-400 італійського виробництва [1].

Для запобігання потрапляння гербицидів на гілки і стовбури дерев, а також зносу вітром краплин розпилювальні головки захищені еластичним ворсом. Агрегат може працювати в насадженнях з міжряддями завширшки 2-4 м, агрегатується з тракторами класу 0,9.

Альтернативним способом обробітку ґрунту у пристовбурних смугах є його мульчування шаром сипкого органічного матеріалу.

Такий спосіб обробітку ґрунту сприяє покращенню структури і вологозабезпеченості ґрунту, значно пригнічує ріст бур'янів і підвищує ростову активність дерев, послаблює добові та сезонні коливання температури в ґрунті, підсилює мікробіологічні процеси і сприяє збереженню гумусу. Перелічені вище та інші чинники сприяють формуванню більш розгалуженої кореневої системи, особливо у верхніх (до 0,4 м) шарах ґрунту, підвищенню урожайності і покращенню товарної якості та лежкості плодів порівняно з гербицидним паром. Також відомо, що укриття мульчею прикущових зон кущових ягідників, маточників та розсадників також дає виражений позитивний ефект.

Основними недоліками такого способу обробітку ґрунту є можливість пошкодження дерев гризунами та підвищення його кислотності.

Органічним мульчувальним матеріалом може бути тирса, подрібнена солома та трава, перегній, треста льону, торф, відпрацьований грибний субстрат або їхні суміші.

Поповнювати пристовбурні смуги мульчею потрібно кожні два-три роки. На гектар інтенсивного саду витрачається 250-300 м<sup>3</sup> мульчі за рекомендованих параметрів смуги укриття: ширина смуги 1,0-1,2 м, товщина шару – 0,1-0,15 м.

Для мульчування пристовбурних смуг саду необхідно застосовувати спеціальні засоби механізації. Для цього в Інституті садівництва було розроблено мульчувач МСТ-1. Він монтується на розкидач органічних добрив типу РОУ-6 навішувальним пристроєм [2].

За результатами приймальних і виробничих випробувань встановлено, що мульчувач надійно і якісно виконує технологічний процес. Продуктивність за годину основного часу становить 0,6-0,7 га, робоча швидкість агрегату – до 5 км/год., кількість рядів, які обробляються за один прохід агрегату – 1, ширина та висота валка 0,8-1,2 та 0,05-0,15 м, ширина міжрядь 3-5 м, маса – 210 кг.

Мульчувач також можна використовувати для мульчування прикущових зон кущових ягідників і маточників клонових підщеп.

Вибираючи системи обробітку ґрунту в садах слід ураховувати, насамперед: тип саду, його вік, схему садіння, ґрунтово-кліматичні особливості та фінансові можливості господарства. Все це повинно розглядатися крізь призму збільшення продуктивності саду і покращення якості плодів.

**Висновки.** Проведеними випробуваннями культиватора КПС-1, косарки КС-3М, фрези FS-160, розпилювача GDE 400, машини для внесення субстрату у міжстовбурні смуги саду МСТ-1 визначено, що вони мають достатньо високий технічний рівень. Машини стабільно виконують технологічний процес з показниками призначення, якості роботи і надійності, які відповідають вимогам машин для саду.

#### ***Список використаних джерел***

1. Протокол випробувань Південно-Української філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого № 03-17 Р-10 2010.
2. Протокол випробувань Південно-Української філії УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого № 2392/1004-03-2019.