

УДК 631.333

РІВНОМІРНІСТЬ РОЗПОДІЛУ МУЛЬЧИ ПО МІЖРЯДДЮ САДУ**Семірненко Ю.І., к.т.н.***Сумський національний аграрний університет***Онацький В. І.***ТОВ "ОРІОН-БІОТЕХ"*

Одним із способів утилізації гілок після обрізки садів є їх подрібнення та використання у якості мульчі для покриття міжрядь. Наведені результати досліджень по забезпеченню рівномірності розподілу тріски по міжряддю садів.

В теперішній час вітчизняна та зарубіжна промисловість пропонує широкий спектр подрібнювачів гілок. Враховуючи проведений аналіз досліджень різних авторів та проведені власні дослідження був вибраний подрібнювач гілок, який при незначних об'ємах сировини (до 1,5 т/га) та затратах енергії на подрібнення відповідає наступним параметрам:

- найбільший діаметр гілок – 60 мм;
- найвища вологість деревини – 73%;
- ступінь подрібнення – до 10 мм;
- тип приєднання до трактора – начіпний;
- розташування завантажувального вікна – бокове;
- напрямок розсіювання – назад.

Після проведеного аналізу було вибрано подрібнювач-мульчувач гілок FARMİ DW-30. Технічна характеристика даного подрібнювача наведена в табл. 1.

Таблиця 1 – Технічна характеристика подрібнювача FARMİ DW-30

№ п/п	Параметр	Значення
1	Потужність трактора	15 кВт
2	Максимальний діаметр деревини	76 мм
3	Діаметр подрібнюючого барабана	510 мм
4	Механізм подачі	бокова, під кутом
5	Кількість ножів	2 шт
6	Розміри тріски	до 7 мм
7	Кут повороту жолоба	302 ⁰
8	Частота обертання ВВП трактора	540 хв ⁻¹
9	Продуктивність	до 5 м ³ /год
10	Вага	245 кг
11	Габаритні розміри ДхШхВ	1,5м х 0,95 х 1,67 м

Перед визначенням рівномірності розподілу подрібненої тріски подрібнювачем-мульчувачем FARMİ DW-30 по ширині та по довжині за допомогою рулетки вимірювалась ширина та довжина смуги розсіювання.

Результати замірювань проводилися трикратно при подрібненні кожного сорту яблунь при відсутності вітру. Середні результати замірів наступні: ширина розсіювання становила 3,15 м, розсіювання тріски по довжині становить 6,26 м.

Рівномірність розсіювання вимірювалась шляхом застосування мірних рамок розмірами 1х1 м. Кількість рамок – 6. Кожна рамка нумерувалася та зважувалася. Досліди проводились окремо по довжині та ширині смуги розсіювання.

При визначенні рівномірності розсіювання по довжині, рамки розкладалися по осі умовної смуги розсіювання від проекції козирка жолоба на ґрунт (рамка №1). Кількість рамок – 6. Після контрольної наважки гілок (10 кг) проходило їх подрібнення, а потім зважування рамок. Результати досліджень наведені на рис. 1. За 100% вважалася рамка із самою великою масою тріски.

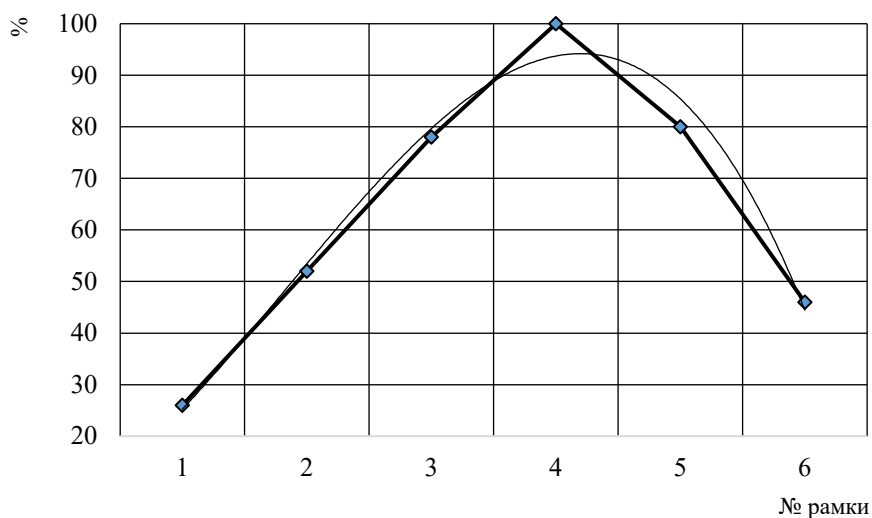


Рисунок 1 – Розподіл тріски по довжині смуги розсіювання

Результати досліджень вказують на те, що найбільша маса тріски в 4 рамці, а найменша – в першій.

Дану залежність можна описати рівнянням:

$$y = -1,7037x^3 + 9,246x^2 + 12,378x + 5,3333 \quad (3.1)$$

Для перевірки рівномірності розподілу тріски по ширині, рамки розміщалися по ширині зони на відстані 1 м та 5 м від проекції козирка на ґрунт (по три рамки на кожній відстані). Також, проводилась контрольна наважка (10 кг) та проходило подрібнення й розсіювання тріски. Після чого проводилось зважування, знаходилося середнє значення маси тріски крайніх лівих рамок, крайніх правих рамок та середніх.

Результати досліджень представлені на рис. 2.

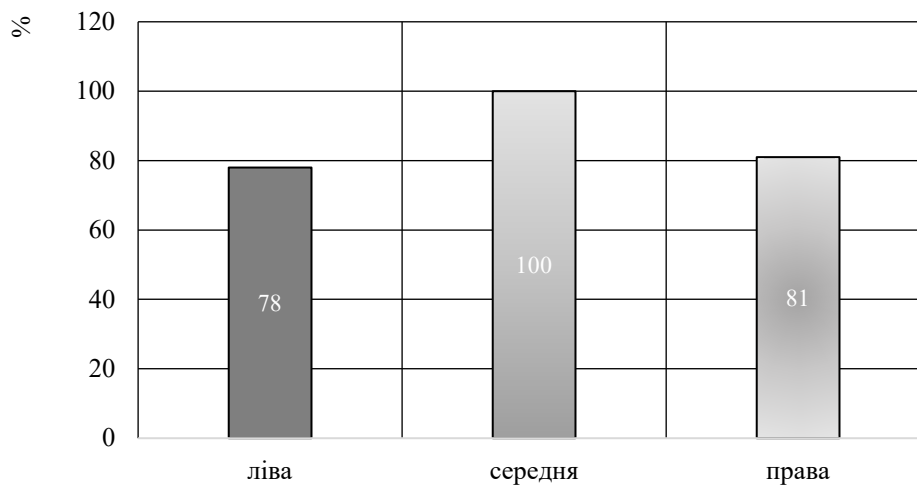


Рисунок 2 – Розподіл тріски по ширині смуги розсіювання

Як видно із рис. 2, середина смуги розсіву найбільше покриватиметься тріскою. Покриття країв відрізняється від середини, приблизно на 20%.

Враховуючи те, що середнє значення виступу гілок яблунь у бік міжряддя становить 1,42 м, «відкрита» ширина міжрядь при схемі посадки яблунь 3x5, становить 2,18 м. Подрібнювач FARMI DW-30 навішується на трактор Т-25А. Ширина подрібнювача – 0,95 м, ширина трактора 1,37 м. По ширині трактора визначаємо можливість ширини «вільної» смуги. Її ширина буде становити 0,8 м. Зміщення осі розсіювання від осі міжрядь буде становити 0,4 м. Тому через рік при подрібнюванні гілок агрегат буде рухатись ближче до одного ряду, а на наступний рік – в протилежний бік, ближче до іншого ряду яблунь.

Для забезпечення більш рівномірного розподілу тріски по міжряддю, місця зупинки агрегату для подрібнення розподіляємо на відстані 6,0 м. Таким чином, перекриття буде становити 0,26 м, що забезпечить збільшення маси тріски в крайніх точках і зменшення нерівномірності покриття всієї смуги.

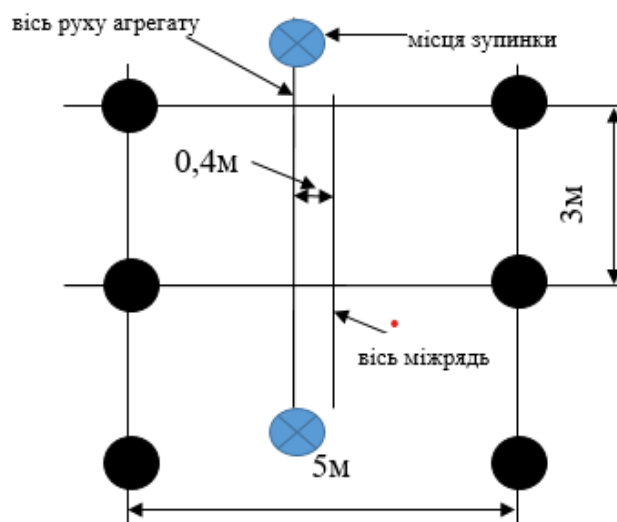


Рисунок 3 – Місця роботи подрібнювача

Технологічний процес проходить наступним чином. Агрегат у складі трактора Т-25А та подрібнювача FARMİ DW-30 заїжджає в міжряддя саду. У запропонованій технології агрегат рухається по міжряддю ближче до ряду яблунь, а купи гілок, що сформовані робітниками під час обрізки, розташовані біля протилежного ряду дерев. Агрегат рухається циклічно. Робітники подають гілки на подрібнення при зупинці агрегату біля купи.

Перша зупинка для подрібнення – на відстані 6,0 м від крайньої яблуні. Зміщення руху агрегату від осі рядка необхідне для зручності подавання гілок в приймальний жолоб, який розташований з правого боку. Після подрібнення гілок з даного місця стоянки, агрегат переміщається на відстань 6,0 м до іншого місця стоянки.

Таким чином, застосування запропонованої технології забезпечить покриття міжрядь мульчою шириною 3,15 м. При цьому, частково буде покриватися мульчою пристовбурова смуга ближнього ряду яблунь.

Проведені дослідження показали, що при довжині міжрядь 100 м годинна продуктивність агрегату становила 0,9 га.

Список використаних джерел:

1. Герасько Т. В., Вельчева Л. Г., Іванова І. Є., Нінова Г. В. (2019) Вплив системи утримання ґрунту у органічному саду на біометричні показники дерев черешні. Таврійський науковий вісник (106). pp. 48-54. ISSN ISSN: 2226-0099 (Print) ISSN: 2664-6102

2. Каталог техніки для садівництва. Агроальянс. 2020. Вип. 2. <http://agroalliance.com.ua/>

3. Слободяник Л. М. Вплив утримання пристовбурних смуг на ріст і урожайність яблуні сорту Гранні Сміт. Матеріали міжнародної наукової Інтернет-конференції "Інновації в садівництві" 10 березня 2017 року. 2017. Умань: Видавець «Сочінський М.М.». С. 39–40.

4. Тимошок І.В. Якісні показники роботи машини для мульчування пристовбурних смуг у багаторічних плодкових насадженнях / І.В. Тимошок, Р.В. Шатров // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. 2018. Вип. 282. С. 323-332. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_tech_2018_282_31.