



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ГЛУХІВСЬКИЙ АГРОТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ С.А. КОВПАКА СУМСЬКОГО НАУ**



**ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
«Сучасні моделі розвитку агропромислового виробництва:  
виклики та перспективи»  
27 вересня 2018 року, Глухів, Україна**

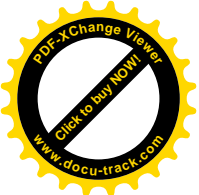
**Організатор:**

Глухівський агротехнічний інститут імені С.А. Ковпака  
Сумського національного аграрного університету

**Співорганізатори:**

Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення  
діяльності вищих навчальних закладів «Агроосвіта»  
Сумський національний аграрний університет

**2018**



## СЕКЦІЯ 1. Сучасні тенденції розвитку техніки та технологій в агропромисловому виробництві

35. «Технології сепарації сільськогосподарської продукції»

**Рудницький Борис Олександрович**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, Вінницький національний аграрний університет.

36. «Енергозберігаючі технології при міжміських перевезеннях сільськогосподарської продукції автофургонами»

**Рясна Ольга Василівна**, старший викладач, Сумський національний аграрний університет.

37. «Психосоціальні ризики на робочому місці оператора сільськогосподарських машин та методи управління стресом»

**Семерня Олена Володимирівна**, старший викладач, Сумський національний аграрний університет.

38. «Методи підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в промислових садах»

**Середа Леонід Павлович**, кандидат технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет.

39. «Процес ущільнення ґрунту колісними рушійми МТА, шляхи його вирішення»

**Соларьов Олександр Олексійович**, кандидат технічних наук, Сумський національний аграрний університет.

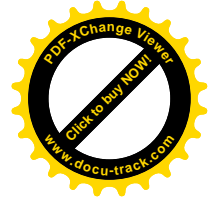
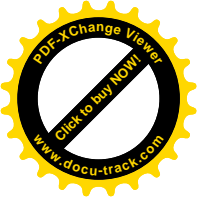
40. «Формування системної єдності техніки і технологій для аграрного сектора»

**Спірін Анатолій Володимирович**, кандидат технічних наук, доцент;

**Труханська Олена Олександрівна**, кандидат технічних наук, старший викладач, Вінницький національний аграрний університет.

41. «Методика розрахунку системи повітрообміну в кабіні самохідної машини»

**Тарасенко Світлана Євгенівна**, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України.



**Міністерство освіти і науки України**

**Державна установа “Науково-методичний центр  
інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих  
навчальних закладів “Агроосвіта”**

**Глухівський агротехнічний інститут імені С.А. Ковпака  
Сумського національного аграрного університету**

**Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної  
конференції**

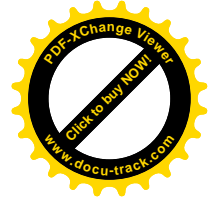
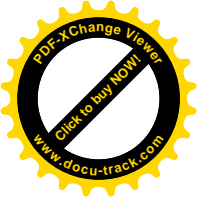
**“СУЧАСНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ  
АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА:  
ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ”**

**27 вересня 2018 року**

***Збірник статей і тез***

***Випуск 1***

**2018**



## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Литвиненко А.В.**, кандидат сільськогосподарських наук – відповідальний редактор, директор Глухівського агротехнічного інституту імені С.А. Ковпака Сумського національного аграрного університету;

**Макаєв В.І.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, заступник відповідального редактора, Глухівський агротехнічний інститут імені С.А. Ковпака СНАУ;

**Жмайлов В.М.**, кандидат економічних наук, професор, проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи Сумського НАУ;

**Хоменко М.П.**, кандидат педагогічних наук, заступник директора ДУ НМЦ «Агроосвіта»;

**Шейченко В. О.**, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Полтавська державна аграрна академія;

**Налобіна О.О.**, доктор технічних наук, професор, Національний університет водного господарства і природокористування;

**Логінов А.М.**, кандидат сільськогосподарських наук, Глухівський агротехнічний інститут імені С.А. Ковпака СНАУ;

**Довжик М.Я.**, кандидат технічних наук, доцент, декан інженерно-технологічного факультету Сумського НАУ.

### **Адреса редакційної колегії:**

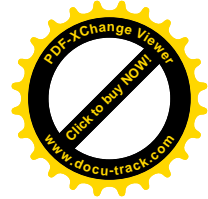
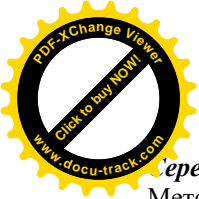
41400, м. Глухів, обл. Сумська, вул. Терещенків,36, Глухівський агротехнічний інститут імені С.А. Ковпака Сумського національного аграрного університету

E-mail: [hlukhiv\\_ksnau@ukr.net](mailto:hlukhiv_ksnau@ukr.net), <http://gatisnau.sumy.ua/>.

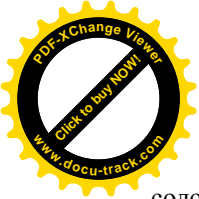
У збірнику представлені матеріали щодо сучасних тенденцій розвитку техніки та технологій в агропромисловому виробництві, використання енергозберігаючих технологій в АПК, проблем, перспектив та інновацій у підготовці фахівців-аграріїв.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів і фахівців агропромислового комплексу.

© Глухівський агротехнічний  
інститут імені С.А. Ковпака  
СНАУ, 2018



<b>Середя Л.П., Зінєв М.В.</b> Методи підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в промислових садах.....	171
<b>Сіренко В.Ф.</b> Опис післяударного переміщення моделі зернини.....	176
<b>Соларьов О.О, Крюков Р.О.</b> Вплив вітчизняної техніки на процес ущільнення ґрунту рушіями МТА.....	178
<b>Спирін А.В., Твердохліб І.В.</b> Технології збирання насіння люцерни.....	180
<b>Спирін А.В., Труханська О.О.</b> Формування системної єдності техніки та технологій для аграрного сектора.....	182
<b>Судомир М.Р.</b> Новітні технології в рослинництві.....	185
<b>Троценко В.І., Несмачна М.В.</b> Етапи реалізації програми зі створення сортів гречки для повторних посівів у зоні північно-східного Лісостепу України.....	187
<b>Фесенко К.С.</b> Елементи мінерального живлення як можливе джерело забруднення навколишнього середовища.....	189
<b>Хворост Т.В.</b> Проблеми системи менеджменту охорони праці в Україні.....	194
<b>Холодюк О.В.</b> Диференційне внесення добрив – запорука успіху.....	196
<b>Цуркан О.В., Сандуляк А.М.</b> Проблеми та перспективи розвитку сучасного агросервісу.....	198
<b>Шейченко В.О., Дудніков І.А., Шевчук В.В., Шевчук М.В.</b> Визначення впливу урожайності, вологості та числа обертів барабану на значення коефіцієнта відділення зерна.....	200



Кількість придатної золи, що отримується при спалюванні соломи, слід визначати, виходячи з потреб рослин і ґрунту в живильних речовинах. Кількість золи, що буде використовуватися для добрива, залежить від умов обробітку ґрунту, її складу, внесення додаткових добрив і повинна розраховуватися щорічно по балансу поживних речовин.

Використання золи збільшить значення рН в ґрунті. Тому, її доцільно використовувати для кислих ґрунтів із метою підвищення значення рН. Наявність калію у золі, що отримується при спалюванні біомаси, нічим не відрізняється від промислових добрив. Тому зола придатна для рослин, які чутливі до хлору й можуть переносити збільшення рН ґрунту.

Крім того, зола, що отримується при спалюванні біомаси, може використовуватися для удобрення однорічних рослин, що використовуються як джерело енергії, з високим вмістом хлору з метою зменшення його поглинання рослинами.

Фосфор, що утворюється в золі, при спалюванні біомаси, може лише частково підтримувати стабільний рівень фосфору в ґрунті, бо фосфор у такій золі є в незначній кількості, й він слабо розчиняється в ґрунті. Вміст фосфору в золі соломи вище, ніж в золі спаленої деревини. Поновлення нестачі фосфору можливе за рахунок внесення відповідних мінеральних добрив.

Внесення такої золи в ґрунт є можливим без додаткового її попереднього обробітку. При цьому необхідне її перемішування, щоб забезпечити однорідність, та завантаження в герметичну тару з метою запобігання забруднення навколишнього середовища дрібною фракцією золи при зберіганні та транспортуванні.

**УДК 920.952**

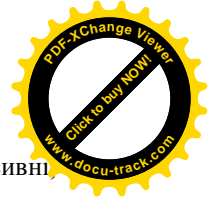
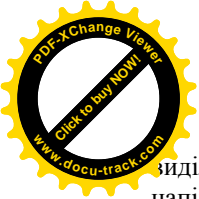
## **МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ В ПРОМИСЛОВИХ САДАХ**

*Серета Л.П., к.т.н. проф.,*

*Зінєв М.В., асистент*

*Вінницький національний аграрний університет*

Промислові плодові насадження класифікують за щільністю розміщення дерев на одиниці площі, та за силою зростання сорто-підщепних комбінацій і системою формування крони дерев. Так



виділяють чотири основні типи групи садів [1-2]: екстенсивні, напівінтенсивні, інтенсивні і суперінтенсивні.

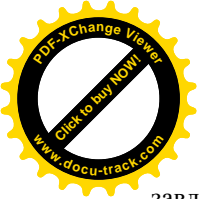
Для вирощування сучасного інтенсивного саду використовують низькорослі карликові підщепи, з щільністю насадження 1000-3500 дерев на 1 га., з компактними округлими або веретеноподібними кронами висотою до 3 м. Такі підщепи зарано вступають у плодоношення (на 3–5-й рік після посадки), швидке зростання урожайності, високу економічну ефективність. З розмірами дерев пов'язані всі умови агротехніки: низький рівень непродуктивної деревини, висока якість плодів, низькі затрати праці при збиранні урожаю. Період використання таких садів – 15–18 років. Поширення: в Україні ~ 25%, за кордоном ~ 50% [2]. Збільшення кількості таких садів є основою інтенсифікації галузі.

Використання інтенсивних садів вимагає спеціальної технології утримання ґрунту. Найбільш поширеною технологією за кордоном є технологія залуження. Вона передбачає утримання міжрядь та пристовбурових смуг залуженим газоноподібним покриттям, створюваним декоративними злаковими, бобовими травами або їх сумішами, які після досягнення певної фази росту скошуюються, а отримана маса транспортується в при стовбурову зону дерев. Також в якості мульчі використовують подрібнені відходи деревини, отримані в результаті переробки обрізних гілок, утилізація яких є однією з важливих проблем і вимагає розробки та впровадження нових методів та технологій [3–4].

Дослідження показали, [5] що мульча, внесена в пристовбурову смугу знижує засміченість ґрунту бур'янами близько стовбурів дерев. Мульчування зменшує потребу у використанні хімічних методів боротьби з бур'янистою рослинністю. Використання мульчі, порівняно з гербіцидним паром, забезпечує більш широке розповсюдження кореневої системи яблунь, в горизонтах, де особливо активно протікають мікробіологічні процеси, а також є в достатній кількості поживних речовин [6].

Мульчування забезпечує більш стабільну макроструктуру ґрунту і кращу його повітропроникність після сильних дощів, а також зниженні втрати вологи в посушливий період. Під шаром мульчі в ґрунті накопичується й зберігається продуктивна волога [6].

Мульчування позитивно впливає на загальні фізичні властивості ґрунту (об'ємна маса, питома вага, шпаруватість і повітропроникність), збільшує вологозабезпеченість ґрунту в порівнянні з гербіцидним паром і залуженням, особливо в горизонті 0–0,4 м.



Застосування мульчі в пристовбуровій смузі слаброслих дерев завдяки оптимізації ґрунтових умов збільшує врожайність яблуні (19–36%) і середню масу плода (на 7–17%), а також вегетативне зростання [7].

Постійне багаторічне накопичення мульчі на поверхні ґрунту сприяє розвитку живих мікроорганізмів, таких, як дощовий черв'як, за даними вчених наявність на 1 м<sup>2</sup> від 50 до 100 осіб дощового черв'яка, забезпечує збільшення врожайності, зменшення витрат хімічних засобів захисту рослин, покращує структуру ґрунту, збільшує кількість гумусу в ґрунті [8].

Дослідниками відмічається, що в 1 тоні деревини міститься така кількість сухих речовин, як в 2-х тонах гною. Також відомо, що кожен 100 т подрібненої маси можуть дати ґрунті до 450 кг азоту, більше 80 кг фосфору і близько 500 кг калію [9–10].

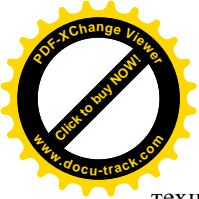
Мульчування пристовбурових смуг подрібненими відходами деревини, це складний процес, що не в повній мірі забезпечується існуючими агротехнічними прийомами. Серед існуючих технологій утилізації обрізних гілок інтенсивних садів, найбільш поширеними є використання навісних роторних чи дискових подрібнювачів.

Проведений аналіз існуючих засобів механізації для подрібнення відходів деревини в міжряддях показав, що вони не в повній мірі відповідають вимогам технології залуження пристовбурових смуг, розроблені в Інституті садівництва УААН агротехнічні вимоги до мобільного подрібнювача гілок дерев визначають, що довжина основної маси (не менше 80%) подрібнених гілок не повинна перевищувати 150 мм, але це за умови що мульча одразу після подрібнення буде зароблена в ґрунт на глибину 7–10 см, для швидкого перегнивання, коли ж мульча залишається на поверхні ґрунту розмір подрібнених частинок до 2 см, повинен забезпечувати швидке перегнивання за термін до 1 року [11].

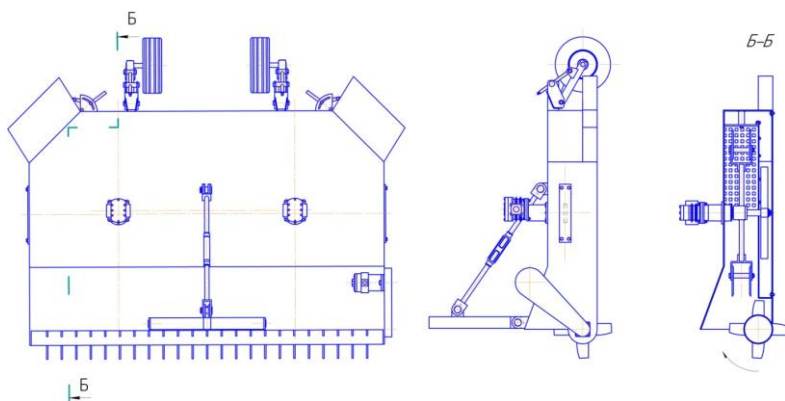
Роторні подрібнювачі різних типів та конструкцій маючи ряд переваг (висока продуктивність, надійність, простота конструкції, низька ціна) не відповідають агротехнічним вимогам, а саме не забезпечується достатнє подрібнення відходів деревини, не відбувається транспортування отриманої маси в при стовбурову зону.

Такі ж недоліки властиві і подрібнювачам з дисковими робочими органами. В результаті аналізу існуючих конструкцій подрібнювачів деревини, нами запропоновано технічне рішення для підвищення якості процесу подрібнення відходів деревини в міжряддях інтенсивних садів.





На кафедрі експлуатації машинно-тракторного парку технічного сервісу ВНАУ розроблено конструкцію подрібнювача, що в більшій мірі відповідає існуючим вимогам (рисунок 1). Для інтенсифікації технологічного процесу в камері подрібнення, що утворена рамою та рекаттерами, встановлені протирізальні ножі, які закріплені на рамі. Направлення подрібненої маси в зону рядів рослин здійснюється за допомогою потоку повітря, що створюється вентиляторами, в зону подрібнення маса потрапляє за допомогою подавального ротора, що обертаючись проти годинникової стрілки плоскими пальцями подає обрізані гілки в зону подрібнення, де вони захоплюються роторами та подрібнюються до заданого розміру.



**Рис. 1. Подрібнювач відходів деревини**

Для виведення подрібнених часток з агрегату де вони знаходяться під зоною подрібнення використовується дві заслінки, що мають можливість регулювання кута відкидання подрібненої маси, маса виводиться потоком повітря, що створюється вентиляторами.

Подрібнювач працює як начіпна на трактор машина при його переміщенні вздовж валка з рослинними залишками розміщеному в центрі міжряддя насаджень. Під час руху агрегату подавальний ротор обертаючись проти годинникової стрілки піднімає рослинні залишки з валка і подає в зону захоплення маси роторами б, висока швидкість обертання подавального ротора забезпечує повне піднімання всіх рослинних залишків, а плоскі з заокругленням пальці 14 подають масу без забивання, привод подавального ротора здійснюється від гідромотора через пасову передачу. При обертанні роторів б назустріч один одному відбувається часткове розсікання захоплення рослинних

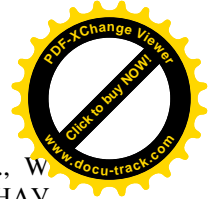
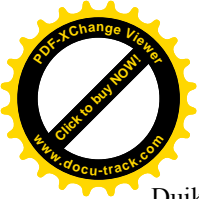


залишків та перенесення їх в камеру подрібнення до протирізальних ножів 12, де молоткові ножі 7 повністю розсікають масу гілок валка, за рахунок дії протирізальних ножів, рослинні залишки продовжують циркуляцію в закритій камері подрібнення доти доки їх розмір не стане рівним чи меншим розміру комірок рекатиря 11, чи решітчастої перегородки 10, після виходу подрібнених часток з зони подрібнення, вони потрапляють в нижню частину під зоною подрібнення де встановлено два вентилятори 8, які створюють постійний потік повітря, що виносить подрібнені частки на зовні через вихідні заслінки 15.

Застосування запропонованого подрібнювача деревини дозволить підвищити ефективність подрібнення рослинних залишків, дозволить зменшити їх втрати, підвищить ступінь їх раціонального використання.

### Література

1. Омельченко І.К. Культура яблуні в Україні. – К.: Урожай, 1993 – 246 с.
2. Колесников, В.А. Плодоводство / Колесников В.А. – М. : 1979. – 415 с. Колос.
3. Придорогин, М.В. Концепция залужения почвы в молодых плодовых садах, способы ее осуществления и оценка эффективности: Практические рекомендации / Придорогин М.В., Придорогин В.К. – Тамбов: Изд-во ТГУ им.
4. Горшенин, В.И. Анализ систем содержания почвы в садах / В.И. Горшенин, А.В. Алехин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2006. – № 2. – С. 181–183.
5. Соломахин. А.А. Экологический способ борьбы с сорной растительностью в приствольной полосе слаборослого сада яблони / Соломахин А.А., Алиев Т.Г.-Г., Сафронов СБ.// Матер. Молодежного форума «Агробиотехнологии и экологическое земледелие», 13–16 апреля. – Владимир, 2005: Грин-Пикъ. – с. 95–98.
6. Алиев, Т.Г.-Г. Результаты изучения перспективных систем содержания почвы в интенсивных садах семечковых культур / Алиев Т.Г.-Г., Соломахин А.А., Придорогин М.В. и др.// Достижения науки и техники АПК. – № 2. – 2009. – С. 24–26.
7. Будаговский, В.И. Культура слаборослых плодовых деревьев. / Будаговский В.И. – М.: Колос, 1976. – 303 с.



8. Joerd S. The better soil with No-Till system / S. Joerd., W. Duiker., C. Mayers Joel.; пер. з англ. М.В. Зінев. – Вінниця: ВНАУ, 2013. – 17 С.

9. Бабій П.Т. Механізація виробництва плодів і ягід. – К.: Урожай, 1973. – 212 с.

10. Фёдорова Е.А., Репин Д.В., Щитов Н.А. Ротационные косилки-измельчители для садов и ягодников: разработка, исследование // Тракторы и сельскохозяйственные машины, № 3 – 2003.

11. Ящук В.Н., Попов В.И., Квірінг К.П. Деякі результати досліджень мобільного подрібнювання гілок для садів і виноградників // Садівництво. – Вип.21. – К.: Урожай, 1974.

**УДК 531/534**

## **ОПИС ПІСЛЯУДАРНОГО ПЕРЕМІЩЕННЯ МОДЕЛІ ЗЕРНИНИ**

**Сіренко В.Ф., доцент**

*Сумський національний аграрний університет*

**Кузіна Т.В., аспірант**

Процес орієнтації різноманітних деталей у просторі базується на використанні багатьох фізичних полів [1]. Найчастіше використовується поле сил тяжіння. В процесах транспортування, очистки та сепарації зерен сільськогосподарських культур взаємодія насіння має ударний характер. Зернини з робочою поверхнею (як показують досліді) завжди мають неоднократний контакт. Для розробленої нами моделі зернівки пшениці [2] були з'ясовані параметри для однократної взаємодії. Тому стоїть питання: які будуть параметри руху зернини перед наступним (2, 3, 4 і так далі) ударом. Знаючи ці величини, можна підрахувати наступні післяударні параметри та приймати рішення про подальші підрахунки або їх припинення при з'ясованій картині поведінки моделі.

Особливості процесу.

1. При першому ударі зародковою частиною по площадці з куту  $\alpha$  зернина не повинна повернутися на кут, більший  $90^\circ$ , щоб збереглося орієнтування зародком вгору.

2. При ударі ендоспермовою частиною бажано отримати поворот на кут більший за  $90^\circ$ , але менше  $180^\circ$  після першого контакту. Можливі й менші значення кута повороту при значній кутовій швидкості, що забезпечить доворот після другого удару.