

УДК 631.3.022:634.8

## РОЗРОБКА ВДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПОДРІБНЕННЯ ОБРІЗКІВ ЛОЗИНИ ВИНОГРАДУ

*Зотов А.М*

*Скоріков М.А*

*Національний інститут винограду і вина "Магарач" НААН України*

*Разработан измельчитель обрезков виноградной лозы, который обеспечивает подборание, измельчение и разбрасывание обрезков виноградной лозы по междурядьям виноградника. Внедрена в производство инновационная технология механизированного сбора и измельчения обрезков лозы винограда. Снижены показатели энергетических и трудовых затрат, потребность в удобрениях и улучшены показатели экологического состояния окружающей среды.*

*Designed shredder scrap the vine, which provides a picking up, crushing and throwing scraps between rows of grape vines. Introduced in the production of an innovative technology of mechanized collecting and crushing grapes vine cuttings. Reduced rates of energy and labor costs, the need for fertilizers and improved environmental performance of the environment.*

### **Постановка проблеми**

В даний час в Україні, Молдові, Росії та інших країнах СНД лозу після обрізання виноградних кущів повсюдно виштовхують за межі насаджень і спалюють. Лише у Криму щорік спалюється близько 180 тис. т виноградної і садової деревини. Це завдає величезної шкоди довкіллю. Теплоутворювальна здатність цієї деревини складає близько  $15,3 \cdot 10^3$  МДж/т, що рівноцінно спалюванню 112,5 тис. т вугілля. Разом з лозою з кожного гектара винограднику виноситься 10-14 кг азоту, 6-8 кг фосфору, 12-15 кг калію, таким чином, втрачається весь накопичений енергетичний потенціал річного приросту біомаси кущів [1, 5, 6].

Таким чином, підвищення показників процесу подрібнення обрізків лозини винограду є актуальним науковим завданням.

### **Аналіз останніх досліджень та публікацій**

Необхідність обов'язкового поповнення ґрунту на виноградниках добривами, обумовлена тим чинником, що виноград як монокультура, вирощується на одному місці до 30 років і як правило, на ґрунтах, збіднених живильними речовинами, з вмістом гумусу не більше 1-2% [2]. Подрібнена маса лози, яка залишається в ґрунті після перегнивання, перетворюється на добрива, тим самим, зменшуючи їх потребу на відновлення родючості ґрунту.

Відомо, що роздроблена маса лози також може бути використана в інших цілях, наприклад, для виготовлення паливних брикетів, що не менш важливо в період енергетичної кризи, як в Україні, так і в інших країнах.

### *Постановка завдання*

Основним завданням даного дослідження є розробка технічного засобу для забезпечення раціональної технології механізованого підбору і подрібнення обрізків виноградної лози.

### *Виклад основного матеріалу дослідження*

У НІВіВ «Магарач» розроблений подрібнювач обрізків виноградної лози ІВ-1,5, який забезпечує підбирання, подрібнення і розкидання обрізків виноградної лози по міжряддях винограднику. Подрібнювач можна також використовувати в садах, вирощених на шпалерах і в ягідниках. Впровадження цієї машини дозволяє виконувати технологію збору і подрібнення обрізків лози на виноградниках, які дозволяють:

- поліпшити екологічний стан довкілля;
- понизити потребу в добривах;
- понизити енергетичні витрати порівняно з аналогічними машинами іноземного виробництва.

Подрібнювач ІВ-1,5 відноситься до інноваційної продукції, що відповідає пріоритетним напрямкам розвитку засобів механізації для ресурсоемких процесів у виноградарстві.

На рис. 1 представлений експериментальний зразок подрібнювача ІВ, виготовлений в НІВіВ «Магарач».

Машина може застосовуватися на виноградниках, що мають ширину міжряддя не менше 2,5 м, розташованих на рівнині і схилах до 5° на всіх типах ґрунтів, з кам'янистими включеннями до 80 мм в діаметрі.

Подрібнювач забезпечує підбір і подрібнення зрізаних обрізків ліз на частини завдовжки до 10 см. Агрегатується подрібнювач з тракторами класу тяги 14-20 кН (ЮМЗ-6 ЛС і МТЗ-80/100, Т-70В та ін.).



*Рис. 1. Експериментальний зразок подрібнювача ІВ – 1,5*

У 2008 – 2011 рр. була проведена виробнича перевірка подрібнювача у виноградарських господарствах Агрофірми «Чорноморець», ТОВ «Качинський+» Бахчисарайського району і Агрофірми «Магарач» порівняно із зарубіжним зразком подрібнювача TRP 175 фірм KUHN.

Порівняльні технологічні, технічні і експлуатаційні характеристики подрібнювачів ИВ-1,5 і TRP 175 наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Порівняльні технологічні, технічні і експлуатаційні характеристики  
подрібнювачів ИВ-1,5 і TRP 175 (фірма KUHN, Франція)**

Техніко-економічні показники (найменування і одиниця виміру)	Подрібнювач фірми KUHN TRP 175	Подрібнювач ИВ-1,5
Продуктивність за годину основного часу, га/ч	1,43	1,43
Робоча швидкість руху, м/с	1,24	1,24
Робоча ширина, мм	1750	1500
Ширина оброблюваних міжрядь, не менше, м	3.0	2,5
Маса, кг	950	650
Діаметр підбираючого барабана по кінцях пальців, мм	350	355
Привід і частота звороту підбираючого барабана, об/хв.	ремінна передача 350	гідромотор 350÷450
Тип подрібнюючого барабана	молотковий	ножовий
Частота звороту барабана, об/хв.	1960	2150
Кількість ножів (молотків)	28	34
Споживана потужність, кВт/ л.с.	49/67	22,5/30,6
Повнота підбору %	89	95,4
Середня довжина подрібнених обрізків, см	1,4	4,8

З таблиці видно: маса подрібнювача ИВ-1,5 в 1,5 рази менша і складає 650 кг проти 950 кг подрібнювача TRP-175, а споживана потужність подрібнювача ИВ-1,5 на метр ширини захвату складає - 15 кВт проти 29 кВт в порівнюваного подрібнювача TRP-175. В експериментального зразка подрібнювача ИВ-1,5 краща повнота підбору обрізків і складає 95,4% проти 89% в машини TRP-175.

Міра подрібнення підібраних обрізків лози у ИВ-1,5 задовольняє агрономи на виконання даного прийому. При цьому обрізання, завдовжки більше 10 см, складають не більше 5% від загальної маси лози. Подрібнення обрізків лози на дрібніші частини (до 1,4 см) машиною TRP-175 відбувається за рахунок проходження подрібненої маси через деку

(решето) з розмірами вічка не більше  $2,5 \text{ см}^2$ , що є зайвим, оскільки вимагає двократного збільшення потужності, потрібної на привід подрібнюючого барабана.

В порівнянні із закордонними аналогами подрібнювачів французьких і італійських фірм, подрібнювач ИВ-1,5 витрачає на 1 м ширину захвату в 1,5-2,0 разу менше енергії і має в 1,5 рази меншу металоємність. Річний економічний ефект від використання подрібнювача, з врахуванням його перевірки в 2008 році, складає близько 1340 дол. США. При цьому, впровадження механізованої технології збору і подрібнення вегетативної маси дозволить понизити потребу в добривах до 25 %.

Результати перевірки експериментального зразка подрібнювача ИВ-1,5 схвалені фахівцями АР Крим, провідними фахівцями виноградарських господарств Агрофірми «Чорноморець» і ТОВ «Качинський+» Бахчисарайського району, а також представниками заводу ГП «Фіолентмехпласт» і ЗАТ «МЕТЕКС», м. Сімферополь.

З метою подальшого вирішення проблеми механізованого збору і подрібнення обрізків лози в мікряддях, нами розроблений Інвестиційний проект і Бізнес-план.

Терміни виконання проекту розраховані на 2 роки. Термін окупності проекту після його завершення складає не більше 2,5 років. При цьому можливе поєднання термінів виконання проекту з впровадженням його у виробництво.

Річна потреба в подрібнювачах лише для України складає 370 штук при напрацюванні за сезон на одну машину не менше 270 га. Щорічний випуск машин складе близько 60 штук з терміном використання не менше 6 років. При цьому вартість одного подрібнювача складатиме близько 5 тис. дол. США.

### **Висновки**

Таким чином, розробка вітчизняного подрібнювача дозволить впровадити у виробництво інноваційну технологію механізованого збору і подрібнення обрізків лози винограду, направлену на зниження енергетичних і трудових витрат, потреби в добривах і поліпшенні екологічного стану довкілля.

### **Література**

1. Рекомендации по технологии использования виноградной лозы в качестве органического удобрения. - Ялта – 1983 г.
2. Проблема сбора и утилизации виноградной лозы. - Тезисы докладов международной научной конференции. - Одесса – 2003 г.
3. Рекомендації за технологією використання виноградної лози як органічне добриво. - Ялта – 1983 р.
4. Проблема збору і утилізації виноградної лози. Тези доповідей міжнародній науковій конференції, Одеса – 2003 р.
5. Колесников Л.В. Виноградарство. Кишинева, 1986 г.
6. "Механизация виноградарства" П.П. Хмельов, В.Я. Зельцер, А.Е. Корючкин, изд. "Колос", М., 1971.