

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛТИКИ УКРАЇНИ



**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

*Вінницького державного аграрного  
університету*

**Випуск 11**

**Вінниця - 2002**

ББК 4+46+65

Вінницький державний аграрний університет (ВДАУ)

Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету  
/ Редколегія: Л.П.Середа (головний редактор) та інші. - Вінниця, 2002.  
Випуск 11. - 2002. 250 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького державного аграрного університету  
(Протокол № 6 від 28 лютого 2002 року).

Згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року дане наукове  
видання є таким, у якому дозволено публікувати основні результати дисертаційних робіт.

У збірнику висвітлено питання оцінки вихідного матеріалу при створенні сортів, шляхи  
підвищення родючості ґрунтів і рівня продуктивності сільськогосподарських культур в умовах  
Поділля України. Висвітлюються питання підвищення продуктивності сільськогосподарських  
тварин залежно від умов годівлі, технологій утримання, племінної справи та інших питань  
зооінженерії, ветеринарної медицини, економічної ефективності виробництва  
сільськогосподарської продукції та удосконалення засобів механізації сільськогосподарського  
виробництва.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів вузів, аспірантів,  
студентів та фахівців сільськогосподарського виробництва.

#### Редакційна колегія:

Л.П.Середа, професор - головний редактор, ВДАУ;

Л.В.Польоний, доктор с.-г. наук, професор - зам. головного редактора, ВДАУ;

В.Ф.Петриченко, доктор с.-г. наук, професор - зам. головного редактора, ВДАУ;

Н.А.Бережнюк, кандидат с.-г. наук - відповідальний секретар, ВДАУ;

В.І.Барвілченко, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

О.Л.Зозуля, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

І.Ф.Підпалій, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

В.М.Чернецький, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

В.С.Мамалига, кандидат с.-г. наук, професор, ВДАУ;

В.В.Власенко, доктор біологічних наук, професор, ВДАУ;

М.Ф.Запорожець, доктор біологічних наук, професор, ВДАУ;

В.М.Костенко, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

М.О.Мазуренко, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

М.Ф.Кулик, доктор с.-г. наук, професор, ВДАУ;

О.Д.Гудзівський, доктор економічних наук, професор, НАУ;

В.А.Кадієвський, доктор економічних наук, професор, НАУ;

В.М.Малес, доктор економічних наук, професор, ІАЕ УААН;

О.М.Рябчик, доктор економічних наук, ст. наук співр., ВДАУ;

В.К.Сявчук, доктор економічних наук, професор, НАУ;

А.Г.Мазур, кандидат економічних наук, доцент, ВДАУ;

А.Д.Гарькавий, доктор технічних наук, професор, ВДАУ;

П.С.Берник, доктор технічних наук, професор, ВДАУ;

В.Ф.Анісімов, доктор технічних наук, професор, ВДАУ;

А.М.Панченко, доктор технічних наук, професор, ВДАУ;

А.П.Стахов, доктор технічних наук, професор, ВДАУ.

Адреса редакції: 21008, Вінниця, с. Агрономічне, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03.

Свідцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації

КВ 4571 від 19.09.2001.

© Вінницький державний аграрний університет, 2002

## ІСНУЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАГОТІВЛІ СІНА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗВИТКУ

Холодюк О. В., аспірант (ННЦ “ІМЕСГ” УААН)

*В роботі проаналізовано стан та тенденції розвитку технології заготівлі сіна. Вказані технічні засоби, які необхідні для її реалізації. Підкреслюється доцільність заготівлі подрібненого сіна візками-підбирачами.*

Зміцнення кормової бази – першочергове завдання розвитку тваринництва.

Основа для заготівлі і приготування різних видів корму – природні і сіяні трави. Їх якість і ефективність заготівлі залежить від виду сільськогосподарських культур, строків збирання і використаної технології.

До недавнього часу найбільш розповсюдженим видом корму було розсипне сіно, яке заготовляли скошуванням трав, сушінням їх в полі і скиртуванням або відвозили сіно в спеціальні сіносховища. Але заготівля сіна в розсипному виді не в повній мірі придатна для машинної технології великих механізованих господарств. Багаторазове перевезення, завантаження, транспортування і вивантаження призводить до значних втрат листочків і суцвіть, що знижує поживну цінність корму, а також спричиняє необхідність в додаткових транспортних засобах. Проте даний вид корму, порівняно з силосом, сінажем і трав'яною мукою займає значне місце в раціоні жуйних тварин, яким необхідні грубі корма.

В даний час більшість господарств заготовляють сіно як у розсипному (в подрібненому і в не подрібненому), так і пресованому вигляді.

Сучасні технології заготівлі сіна складаються із цілого ряду однотипних виробничих операцій: скошування, ворущіння, перевертання і згрібання пов'язаної трави в валки, досушування активним вентиляванням. Від якості і своєчасності виконання зазначених операцій в значній мірі залежить повнота збирання вирощеного врожаю трав, величини втрат рослинної сировини, поживність і поїдання тваринами отриманого корму.

Приготування сіна по системі прокіс-вало́к-копна-скирта (сховище) пов'язане з великими втратами поживних речовин, виконанням великої кількості операцій, значними затратами ручної праці. Тому в ряді країн, де в період збирання сіна випадає багато опадів, копнування сіна взагалі не застосовують. І в нашій країні ця технологія постійно витісняється заготівлею пресованого і подрібненого сіна з досушуванням його не в полі, а на місці постійного сховища методом активного вентилявання.

Порівняно з технологією заготівлі розсипного сіна пресування сіна в тюки і рулони дозволяє зменшити втрати поживних речовин, знизити в 3 – 4 рази

площу для зберігання сіна, зменшити технологічні операції, полегшити облік, транспортування і роздавання, більш як у 2 рази знизити затрати праці.

Більшість зарубіжних країн до сьогодення використовують технологію заготівлі грубих кормів в тюках масою 300...500 кг. Відомі фірми "Нью-Холланд", "Масей Фергюсон", "Класс", "Вельгер", "Джон-Дір", "Фортшрітт", "Кроне" та ін. Випускають машини з перерізом пресуючої камери 800×900мм, 800×800мм, 700×1200мм, 800×1200мм, 850×1200мм.

Заготівля сіна і соломи у великих прямокутних тюках містить свої переваги: велика продуктивність порівняно з іншими технологіями, висока щільність пресування тюків, ефективніше використання вантажопідйомності транспортних засобів і місткостей сховищ. Аналіз показує, що порівняно з традиційною технологією пресування (переріз пресуючої камери 360×500 мм), втрати ручної праці можуть бути знижені до 95 %, а загальні витрати праці на 50...70 %.

Останнім часом широкого розповсюдження одержало пресування сіна із валків в рулони масою до 500 кг. Переваги даної технології порівняно з заготівлею сіна в звичайних тюках заключається в повній механізації процесу, підвищення в 1,5 рази продуктивності праці, можливість використання для завантаження і транспортування існуючих в господарстві причепів і тракторів з фронтальними навантажувачами.

Пресуючи в рулони сіно підвищеної вологості розігрівається, що призводить до пліснявіння і зниження його кормових властивостей. Тому для зменшення втрат при заготівлі сіна в рулонах застосовують додаткове хімічне консервування або досушування активним вентиляванням.

В даний час більшість закордонних країн (США, Канада, Голландія та ін) з кожним роком збільшується заготівля подрібненого сіна. Даний спосіб дозволяє повністю механізувати всі операції: посів трав, скошування, воршіння, згрібання в валки, підбір і подачу маси в транспортуючі засоби, скиртування, досушування і роздача кормів тваринам.

При заготівлі подрібненого сіна кількість праці зменшується більш ніж в 2 рази, зменшується кількість праці і на одиницю сінозбиральної площі, знижується вартість збирання кожної тони сіна.

Заготівля сіна вказаним способом містить деякі переваги порівняно із заготівлею не подрібненого сіна, а саме: спрощується технологія польових робіт, знижуються втрати при зберіганні, покращується можливість порційного відбирання корму із сховищ і спрощується його роздача. У різних сільськогосподарських зонах строки збирання сіна, сінажу та силосу не співпадають – це дозволяє більш ширше та ефективніше використовувати кормозбиральну техніку. Все вище назване вказує на перспективність використання технології заготівлі сіна в подрібненому вигляді.

Для підбирання з одночасним подрібненням або без нього і навантаженням у транспортні засоби використовують як самохідні КСК – 100А, ЯСК – 170, Е – 281С, причіпні КПИ – 2,4 кормозбиральні комбайни, так і причіпні візки-підбирачі ТП – Ф – 45, ПВ – 6, Фар WE332L, LW30TS, LW25S(ФРГ), Менгеле

LW17 (Італія), та підбирачі стогоутворювачі СПТ – 60, СНГ – 60, ТП – 1,5, Джон-Дір 200, Хесстон SH10, SH30, SH60 (США), Мак – Кі 800 (Канада).

Однією із перспективних технологій заготівлі подрібненого сіна є використанням візків для підбирання свіжоскошеної або пров'яленої трави із валка, а також сіна або соломи, завантаження маси в кузов з одночасним її під пресуванням і транспортування до місць зберігання. Можлива також заготівля подрібненої маси. Для цього за підбирачем в живильному пристрої встановлюють різальний апарат, який подрібнює масу, що подається в кузов. Деякі модифікації обладнані поперечними транспортерами, що дозволяє їх використовувати в якості кормороздавачів на малих та середніх фермах. Візки-підбирачі зі знятими робочими органами можуть використовуватись в якості транспортного засобу.

Розрахунки і дослідження показують, що використання візків-підбирачів для заготівлі подрібненого сіна економічно вигідно.

Основний робочий орган візків-підбирачів – живильний пристрій. Він може бути грабельним, роторно-грабельним, шнековим та у вигляді транспортера. Найбільш розповсюджені роторно-грабельні і транспортуючі живильні пристрої. Перші виконані у вигляді подвійного ексцентрикового мотовила з граблями, другі являють собою замкнутий ланцюговий контур з граблями, що похило розташований над підбирачем (рис. 1). Роторно-грабельний живильний апарат забезпечує високу продуктивність, вільний, без втрат, прохід маси по живильному каналу, стійку роботу в процесі подрібнення свіжої маси. Транспортуючий – менш енергомісткий. Він дозволяє більш рівномірно подавати масу по каналу, але має меншу продуктивність.

Перевагою заготівлі сіна даними комплексами є повна автоматизація процесів.

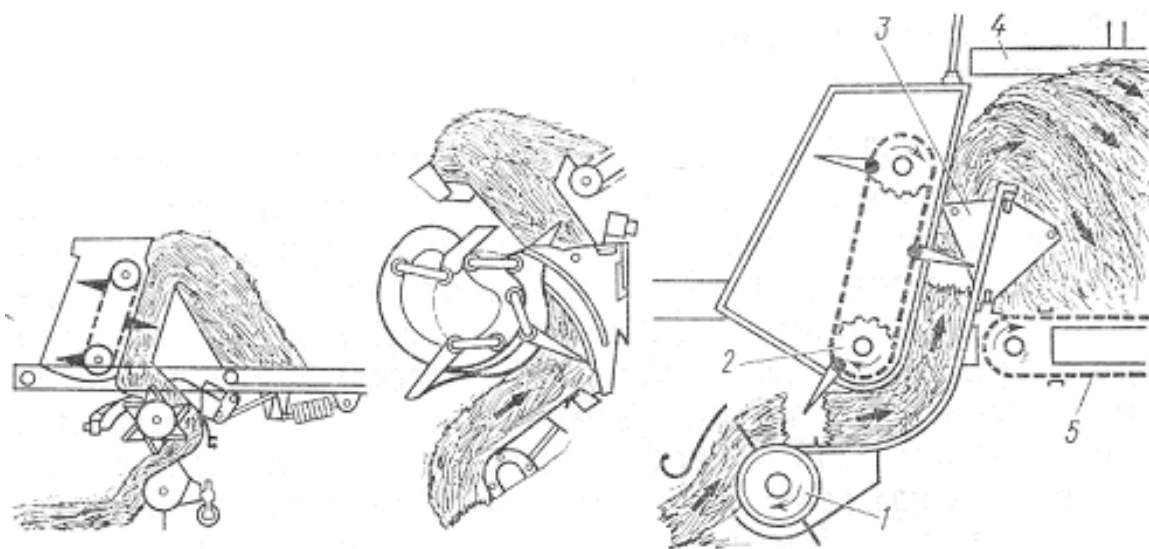


Рис. 1 - Технологічні схеми завантаження візків-підбирачів

Безумовно, кожен з вищевказаних способів заготівлі сіна повинен застосовуватись з урахуванням місцевих умов і господарської доцільності. Наприклад, заготівлю сіна методом активного вентилявання слід використовувати перш за все при збиранні сіяних травостоїв, і в першу чергу тих, які містять найбільшу кількість бобових трав; пресований спосіб необхідно – при заготівлі сіна на віддалених ділянках; скиртоукладання з використанням стогуутворювачів доцільно – в південних районах на низьковрожайних сінокосах і т. д. Але незалежно від того, яка технологія використовується, необхідно її суворо дотримуватись. Завдяки цій умові одержують сіно високої якості з мінімальними втратами.

### Список використаної літератури

1. Батищев В. Д. Пресс-подборщики для крупногабаритных тюков стебельных кормов. // Сельское хозяйство за рубежом. – 1981. - № 8. – С. 54-59.
2. Благовещенский Г. Сено и сенаж. – М.: Московский рабочий, 1971. – 86 с.
3. Комплексна механізація кормовиробництва / В. А. Ясенецький, С. Й. Олішинський, В. Ю. Поєдинок, А. Д. Гарькавий. – К.: Урожай, 1992. – 216 с.
4. Лесницкий В. П. Заготовка сена. – М.: Агропромиздат, 1988. – 48 с.
5. Особов В. И., Васильев Г. К. Сеноуборочные машины и комплексы. – М.: Машиностроение. 1983. – 304 с.
6. Поєдинок В. Е. Комплексная механизация заготовки кормов, - М.: Агропромиздат, 1986. – 223 с.
7. Смуригин М. А. и др. Прогрессивные технологии приготовления сена / М. А. Смуригин, В. Р. Лесницкий, А. Н. Сердечный. – М.: Агропромиздат, 1986. – 142 с.
8. Шпилько А. В. Техника для заготовки грубых кормов в крупногабаритных тюках. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1997. - № 8. – С. 14-17.

*В работе проанализировано положение и тенденции развития технологий заготовки сена. Указаны технические средства, которые необходимы для ее реализации. Подчеркивается целесообразность заготовки измельченного сена прицепами-подборщиками.*

*The situation and progress trend of technology storing of the hay are analyzed in this article.*

*Hardwares that needs for her realization are indicated. The expediency storing of crushed hay by the pick-up trailers is accentuated.*

Національний науковий центр “Інститут механізації та електрифікації сільського господарства” УААН

08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха –1, вул. Вокзальна, 11

	ВПЛИВ ПОПУТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА РОБОТУ СИСТЕМИ ГІДРООБ'ЄМНОГО РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ МОБІЛЬНИХ МАШИН <i>М.І. Іванов, С.А. Шаргородський</i>	204
5.	ДО ТЕОРІЇ РОБОТИ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ <i>В.М. Пришляк</i>	210
5*	МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ <i>Л. І. Новицька</i>	215
53	ІСНУЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАГОТІВЛІ СИНА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ РОЗВИТКУ <i>О.В. Холодюк</i>	218
57	ВІБРОІМПУЛЬСНИЙ ПРИВОД ВІБРАЦІЙНИХ ЗМІЩУВАЧІВ <i>М.П. Берник, О.В. Цуркан</i>	222
60	МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ЖИРНІСТІ МОЛОКА НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ІНТЕНСИВНОСТІ РОЗСЮВАННЯ СВІТЛА ЛАЗЕРА <i>Д.А. Найко, О.В. Ковальчук, О.Ф. Шевчук</i>	227
63	МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СПИРТУ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ДИЕЛЕКТРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ <i>Д.А. Найко, О.В. Ковальчук, О.Ф. Шевчук</i>	230
65	ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОТИТЕЧІЙНО-СТРУМЕНЕВОЇ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА <i>К.О. Самойчук, О.В. Гвоздєв</i>	233
	МОДЕЛЮВАННЯ СЛІДКУЮЧОГО ГІДРОПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ ПІДЙОМУ ЗРІЗУЮЧОГО АПАРАТУ ГИЧКОЗБИРАЛЬНОЇ МАШИНИ <i>М.І. Іванов, І.М. Подольнин</i>	236
	ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ КОНСТРУКТИВНИМИ, КІНЕМАТИЧНИМИ І ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПАРАМЕТРАМИ РОТАЦІЙНИХ ГРАБЛІВ <i>Д.Г. Кондратюк</i>	241