

DOI: 10.12737/6269

УДК 631.31: 631.35

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ СЕМЯН ЛЮЦЕРНЫ ПРИ УБОРКЕ

кандидат технических наук, доцент **В. Н. Солнцев**¹

доктор технических наук, профессор **Н. М. Дерканосова**¹

1 – ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», г. Воронеж, Российская Федерация

В статье рассматриваются особенности семенников люцерны как объекта уборки, дан анализ существующих способов уборки люцерны на семена. Уборка очесом семян на корню – малоприемлемый способ из-за сбора переувлажненного вороха, требующего сушки, на которую затрачивается энергия. Очес с использованием адаптеров к зерноуборочным комбайнам не только не снижает потери семян люцерны, но наоборот увеличивает их, так как на очистку комбайна поступает переувлажненный мелкий ворох, который плохо разделяется. Решает проблему снижения потерь семян уборка со сбором всей биологической массы и обработкой ее на стационаре. Однако это дорогостоящий способ, который может применяться в ограниченных условиях. Предпочтение в большинстве случаев отдается отдельной комбайновой уборке или прямому комбайнированию с предварительной десикацией посевов. Представленные результаты исследований показывают, что на потери семян при комбайновой уборке существенное влияние оказывают влажность обмолачиваемой массы и подача ее в молотилку. Обмолот влажной массы приводит к росту потерь в 2-3 раза, их уровень в полове достигает 60 % при высоких подачах массы в молотилку. Потери семян при обмолоте сухой массы и небольших подачах в молотилку (до 2 кг/с) находятся в пределах 10 %. Уровень потерь в соломе незначительный (до 0.2 %) даже при обмолоте влажной массы при высокой подаче ее в молотилку. Для снижения потерь при комбайновой уборке целесообразно собирать полове и дополнительно обрабатывать ее на стационаре.

Ключевые слова: люцерна, уборка, семена, потери.

REDUCTION OF LOSSES OF ALFALFA SEEDS AT HARVESTING

PhD in Engineering, Associate Professor **V. N. Solntcev**¹

DSc in Engineering, Professor **N. M. Derkanosova**¹

1 – FSBEI HPO «Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I»,
Voronezh, Russian Federation

Abstract

The features of the testes of alfalfa as an object of harvesting is considered, an analysis of existing methods of harvesting alfalfa seeds is given. Combing harvesting of seeds at the root is barely acceptable method because of gathering of water-logged heap requiring drying, which requires energy. Combing using adapters to combine harvesters not only reduces the loss of alfalfa seeds,

but on the contrary increases them as overwetting small pile, that does not separate, comes for machine cleaning. The problem of reducing the loss of seeds is solved by harvesting with collection of all biological mass and its treatment at the station. However, this is an expensive method which can be used in limited circumstances. Preference is given in most cases to separate machine harvesting or direct combining with pre-desiccation of crops. The investigation results show that the loss of seeds at machine harvesting is significantly influenced by humidity of threshed mass and its feed rate into the thresher. Threshing of wet mass leads to an increase of losses in 2-3 times, their level in deck reaches 60 % at higher feed supply in the thresher. Loss of seeds in threshing of dry mass and small feeds in the thresher (up to 2 kg / s) is in the range of 10 %. The loss in straw is light (up 0.2 %), even for threshing wet mass at high feed it into the thresher. To reduce losses in the machine harvesting it is advisable to collect the chaff and further process it at the station.

Keywords: alfalfa, harvesting, seeds, losses.

Производство семян люцерны – это сложный процесс, который связан не только с возделыванием культуры, но и сопряжен с большими потерями выращенных семян на стадии уборки, величина которых достигает до 40-50 %. Это связано с такими особенностями культуры, как продолжительный период цветения и плодообразования, высокая влажность растений в период уборки, малые размеры семян, плохая обмолачиваемость бобов и другими.

С целью снижения потерь семян люцерну рекомендуют убирать прямым комбайнированием с предварительной десикацией растений, отдельной уборкой, со сбором всей биологической массы и обработкой ее на стационаре, очесом на корню.

Следует отметить, что собранный при очесе семян с растений на корню очесывающими машинами ворох имеет высокую влажность, его необходимо срочно сушить, что усложняет процесс уборки. Поставленная цель не достигается и при уборке зерноуборочными комбайнами с очесывающими адаптерами, так как на очистку поступает переувлажненный ворох,

выделение семян из которого затруднено.

Сбор всей биологической массы и дальнейшая ее обработка на стационаре позволяет снизить потери до минимума. В то же время эта технология требует специального стационарного пункта и, что особенно важно, большого количества транспортных средств для перевозки всей массы в сжатые сроки в период уборки.

В большинстве случаев предпочтение отдают комбайновой уборке, однако представленные в литературе данные значительно разнятся. Одни авторы говорят о преимуществе прямого комбайнирования с предварительной десикацией, но значительная часть исследователей отдает предпочтение отдельной уборке [1, 2, 3]. Противоречие легко разрешится, если процесс уборки связать с физико-механическими свойствами обмолачиваемого материала и прежде всего с влажностью.

Нами исследовано влияние влажности и подачи обмолачиваемой массы в молотилку на потери семян за соломотрясом и очисткой комбайна. Данные исследования предоставлены на рис. 1 и 2.

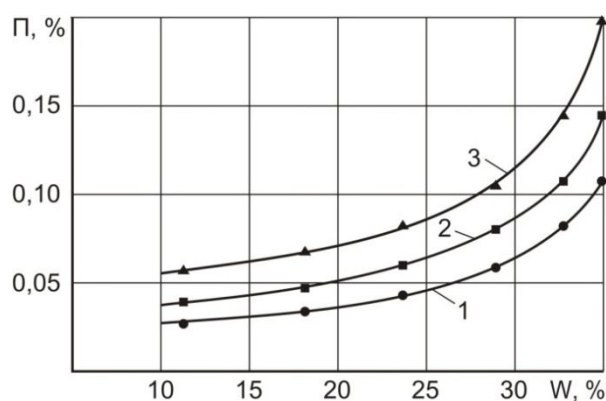


Рис. 1. Зависимость потерь семян в соломе от влажности обмолачиваемой массы: 1 – $q = 1$ кг/с; 2 – $q = 2$ кг/с; 3 – $q = 3$ кг/с

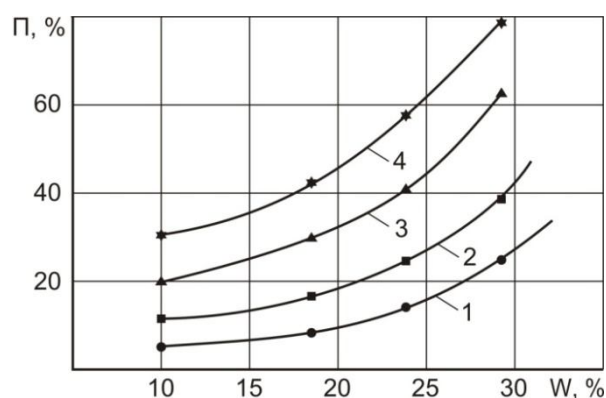


Рис. 2. Зависимость потерь семян в полове от влажности: 1 – $q = 1$ кг/с; 2 – $q = 2$ кг/с; 3 – $q = 3$ кг/с; 4 – $q = 4$ кг/с

Из рис. 1 видно, что при обмолоте люцерновой массы с влажностью 10-30 % потери семян в соломе возрастает не существенно и не превышают уровня 0,1 % на подаче массы в молотилку до 3 кг/с. Обмолот более влажной массы приводит к заметному росту потерь семян в соломе, однако уровень остается небольшим (в пределах 0,2 %). Это говорит о том, что соломотряс комбайна обеспечивает отделение обмолоченных семян и бобов от соломы. Рассматривая потери семян в полове за очисткой комбайна (рис. 2), видим, что даже при обмолоте сухой массы (с влаж-

ностью 10 %) потери семян значительные и достигают 20 % при подаче обмолачиваемой массы в молотилку комбайна 3 кг/с. Обмолот более влажной массы приводит к существенному росту потерь, которые достигают 40 % при подаче 2 кг/с и влажности массы 30 %.

Представленные данные показывают, что при комбайновой уборке семенников люцерны основные потери отмечаются в полове. Существенное влияние на их уровень оказывает влажность обмолачиваемой массы и загрузка молотилки. Высокие потери семян в полове объясняются особенностями убираемой культуры: структурой растений и свойствами семян и бобов. В результате обмолота практически все стебли высокого порядка интенсивно измельчаются и вместе с отделившимися листьями, семенами и необмолоченными бобами формируют достаточно сложный ворох, который плохо вспушивается из-за недостаточной скорости воздушного потока очистки. Повышенная влажность компонентов вороха еще больше усложняет процесс разделения. Увеличить скорость воздушного потока в большинстве случаев нельзя из-за незначительной разницы в скорости витания семян, незерновых компонентов вороха и необмолоченных бобов. Последние выдуваются вместе с примесями. Поэтому убрать семенники люцерны без потерь комбайнами практически не возможно. Для обеспечения минимальных потерь необходимо проводить уборку преимущественно отдельным способом, обмолачивая хорошо высушенную массу, выбирая наиболее рациональный режим обмолота и не стремясь получить чистые бункерные семена.

Для существенного снижения потерь семян люцерны при уборке можно рекомендовать переоборудование комбайна для сбора половы и дальнейшую ее обработку

на стационаре или замену комбайновых способов на некомбайновые, в первую очередь на технологию со сбором невеяного вороха и обработкой его на стационаре [4].

Библиографический список

1. Горбачев, И. В. Снижение потерь при комбайновой уборке семян трав [Текст] / И. В. Горбачев // Кормопроизводство. – 2003. – № 5. – С. 24-25.
2. Каримов, Х. З. Урожай и посевные качества семян люцерны при различных способах уборки [Текст] / Х. З. Каримов // Кормопроизводство. – 2000. – № 3. – С. 26-27.
3. Садриев, Ф. Ш. Десикация семенников люцерны и клевера [Текст] / Ф. Ш. Садриев // Степные просторы. – 1991. – № 6. – С. 24
4. Тарасенко, А. П. Уборка семенников люцерны по способу «Невейка» [Текст] / А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, И. В. Шатохин // Техника в сельском хозяйстве. – 1990. – № 5. – С. 19-20.

References

1. Gorbachev I.V. Reduction of losses in machine harvesting of grass seeds [Gorbachev I.V. Snizhenie poter' pri kombajnovoj uborke semjan trav]. *Kormoproizvodstvo – Forage Production*, 2003, no. 5. pp. 24-25.
2. Karimov H.Z. Harvest and quality of alfalfa seeds sown with different methods of cleaning [Karimov H.Z. Urozhaj i posevnye kachestva semjan ljucerny pri razlichnyh sposobah uborki]. *Kormoproizvodstvo – Forage Production*, 2000, no. 3. pp. 26-27.
3. Sadriev F.S. Desiccation of alfalfa and clover testes [Sadriev F.S. Desikacija semennikov ljucerny i klevera]. *Stepnye prostory – Vast Steppes*, 1991, no. 6. P. 24
4. Tarasenko A.P., Solntcev V.N., Shatohin I.V. Harvesting of alfalfa testes by the method of "Neveyka" [Tarasenko A.P., Solntcev V.N., Shatohin I.V. Uborka semennikov ljucerny po sposobu «Nevejka»]. *Tehnika v sel'skom hozjajstve – Technics in Agriculture*, 1990, no. 5. pp. 19-20.

Сведения об авторах

Солнцев Вячеслав Николаевич – доцент кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», кандидат технических наук, доцент, г. Воронеж, Российская Федерация; e-mail: vn.soln@yandex.ru.

Дерканосова Наталья Митрофановна – декан факультета технологии и товароведения, заведующая кафедрой товароведения и экспертизы товаров ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I», доктор технических наук, профессор, г. Воронеж, Российская Федерация; e-mail: vn.soln@yandex.ru.

Information about authors

Solntcev Vyacheslav Nikolaevich – Associate Professor of Agricultural Machinery Department of FSBEI HPO «Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I», PhD in Engineering, Associate Professor, Voronezh, Russian Federation; e-mail: vn.soln@yandex.ru.

Derkanosova Natalia Mitrofanovna – Dean of Faculty of Technology and Commodity, Head of Commodity and Expertise of Goods Department of FSBEI HPO «Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I», DSc in Engineering, Professor, Voronezh, Russian Federation; e-mail: vn.soln@yandex.ru.

DOI: 10.12737/6270

УДК 630.272

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ И СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕСОПАРКОВОЙ ЗОНЫ В СЕВЕРНОМ МИКРОРАЙОНЕ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД ВОРОНЕЖ

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **О. В. Трегубов**¹

кандидат биологических наук, доцент **М. В. Кочергина**¹

кандидат сельскохозяйственных наук **Е. С. Фурменкова**¹

кандидат биологических наук **А. С. Припольцева**¹

1 – ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»,
г. Воронеж, Российская Федерация

Одной из актуальных и социально значимых проблем современности является проблема поддержания экологической стабильности. Важную роль в оптимизации окружающей среды играют зелёные насаждения. Являясь биологическим фильтром, они выполняют средообразующие, средозащитные, рекреационные и социальные функции. Качественно улучшая среду обитания, городские насаждения испытывают на себе отрицательное воздействие определенных экологических факторов, в связи с чем нуждаются в бережном отношении и правильной защите. Приведены результаты комплексной оценки лесопарковых насаждений, расположенных в Северном микрорайоне городского округа город Воронеж. Исследования включали определение видового состава растений, образующих фитоценоз, оценку санитарного и лесопатологического состояния насаждений, анализ пространственной структуры древостоя, определение класса эстетической и санитарно-гигиенической ценности объекта. Ассортимент растений на объекте исследований представлен 3 отделами, 4 классами, 21 порядком, 24 семействами, 38 родами и 44 видами. Распределение растений по жизненным формам выглядит следующим образом: деревья – 12 видов, кустарники – 8 видов, лианы – 2 вида, травянистые растения – 22 вида, лишайники – 1 вид. На территории лесопарка выявлены особо ценные растения, к которым относятся сосна обыкновенная, рябины обыкновенная и промежуточная, берёза повислая, клён остролистный. Территория лесопарка относится к