

4. Рогаш, А. Р. Льноводство / А. Р. Рогаш, Н. Г. Абрамов, Я. А. Лебедев. – М.: Пи-лигрим, 1995. – 544 с.

5. Способы посева [Электронный ресурс] // Mse-Online.Ru, 2020. – Режим доступа: <http://mse-online.ru/zemledelie/sposoby-poseva.html>. – Дата доступа: 30.01.2020.

6. Агрегат для льна АПЛ-4 [Электронный ресурс] // РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», 2018. – Режим доступа: <https://belagromech.by/articles/agregat-dlya-lna-apl-4>. – Дата доступа: 30.01.2020.

УДК 631.354.2

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МОЛОТИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ВАЛЬЦОВОГО ТИПА**

А. Е. УЛАХОВИЧ, канд. техн. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь

В. Н. КЕЦКО, ст. преподаватель

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
Минск, Республика Беларусь

**Введение.** В текущем пятилетии в Республике Беларусь планируется существенно увеличить производство продукции животноводства. Это требует значительного укрепления кормовой базы за счет совершенствования структуры посевных площадей, повышения урожайности кормовых культур и их качества. Посевные площади под требуемые объемы травяных кормов ежегодно должны составлять: многолетние травы около 1034,8 тыс. га, или 21,6 % пашни, из них бобовые – не менее 469,0 тыс. га, бобово-злаковые травостои – 440 тыс. га и злаковые – 125,8 тыс. га. Потребность семян многолетних трав всех репродукций на 2016–2020 годы составляет 15,8 тыс. т, в том числе оригинальных семян – 3,0–3,1 т, суперэлиты – 24,0 т, элиты – 180 т, семян 1-й и 2-й репродукции – 1578 т, репродукционных семян на кормовые цели – 13992 т. Семеноводческими хозяйствами областных объединений ООО «Семена трав» производится 2200–2400 т семян 1-й и 2-й репродукций в доработанном виде. Для подготовки требуемых объемов семян многолетних злаковых и бобовых трав в Республике Беларусь не хватает современного оборудования [1].

В УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» на протяжении многих лет проводятся исследования по разработке устройств для обмолота и доработке семенного вороха мелкосемянных культур на стационарных пунктах. В частности, разработаны вальцовые молотильные устройства для обмолота вороха клевера и льна.

**Основная часть.** Хозяйственные испытания экспериментального молотильного устройства проводились на пункте сушки и переработки льновороха учхоза БГСХА. В качестве исследуемого материала был использован семенной ворох клевера, полученный методом очеса растений на корню. Результаты испытаний приведены на рис. 1–3.

Одним из важнейших факторов, оказывающих значительное влияние на качественные показатели процесса обмолота и требующих особо тщательного подхода к выбору режима работы и технологических регулировок молотильного устройства, является влажность материала. Поэтому в процессе хозяйственных испытаний проводилось изучение влияния влажности вороха на качественные показатели процесса обмолота.

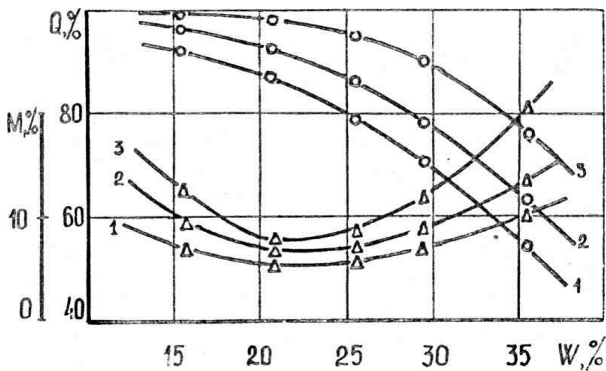


Рис. 1. Зависимость степени обмолота  $Q$  (-o-) и травмирования  $M$  (-Δ-) семян от влажности вороха при частоте вращения вальцов: 1 – 100 об/мин; 2 – 150 об/мин; 3 – 200 об/мин

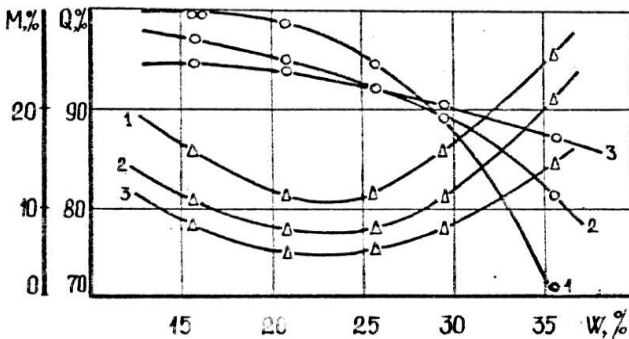


Рис. 2. Зависимость степени обмолота  $Q$  (-o-) и травмирования  $M$  (-Δ-) семян от влажности вороха при соотношении частоты вращения вальцов: 1 – 0,2; 2 – 0,35; 3 – 0,5

Графические зависимости, представленные на рис. 1–3, показывают, что повышение содержания влаги в ворохе ведет к снижению степени обмолота и в то же время возрастает травмирование семян. Общий характер изменения установленных закономерностей не зависит от варьирования основных кинематических параметров, однако интенсивность изменения степени обмолота и микроповреждения семян обусловлены именно значением того или иного фактора.

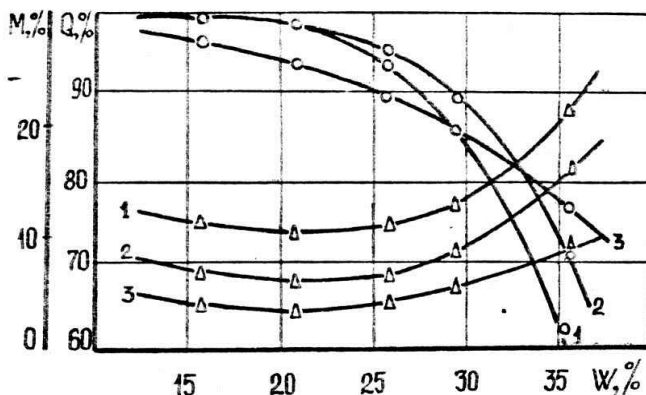


Рис. 3. Зависимость степени обмолота  $Q$  (○) и травмирования  $M$  (△) семян от влажности вороха при соотношении межцентрового расстояния валцов: 1 – 1,15R; 2 – 1,3R; 3 – 1,45R

Так, при повышении влажности вороха с 15 до 28...29 % (рис. 2) степень обмолота снижается с 99,4, 97,5 и 95,1 % при соотношении частоты вращения валцов соответственно 0,2, 0,35, 0,5 до 90 %. При дальнейшем увеличении влажности материала степень обмолота сокращается до 72 % при  $\lambda = 0,2$ . В то же время при  $\lambda = 0,35$  и 0,5 количество обмолоченных семян уменьшается до 83,5 и 88,2 % соответственно.

Физическая сущность установленных закономерностей (рис. 1–3) объясняется агробиологическими особенностями клеверной пыжины. Даже при небольшом повышении влажности оболочка бобика легко впитывает влагу и вследствие этого трудно раскрывается, т. е. увеличивается невосприимчивость пыжины к механическим воздействиям. Попытка повышения степени обмолота путем увеличения значительных кинематических характеристик рабочего органа не дает положительного результата. Кроме того, при возрастании силового воздействия на материал в зоне обмолота большее содержание влаги в пыжине способствует скручиванию ее в жгутики. Это также отрицательно сказывается на степени обмолота семян и надежности протекания технологического процесса.

Изменение зависимости травмирования семян от влажности вороха имеет несколько иной характер. Так, повышение влажности с 15 до 20–23 % ведет к некоторому снижению микроповреждения семян. Дальнейшее же увеличение содержания влаги в ворохе значительно повышает степень травмирования их. Это, на наш взгляд, объясняется тем, что с повышением влажности до определенного предела несколько увеличиваются упругие свойства семян клевера. При этом они в меньшей степени воспринимают механические нагрузки со стороны рабочего органа. Возрастание содержания влаги в ворохе до 25 % влечет за собой интенсивный рост микроповреждения семян вследствие снижения их сопротивления деформации сжатия.

**Заключение.** Характер изменения установленных закономерностей не зависит от величины кинематических параметров рабочего органа, но при этом его качественная оценка уменьшается с понижением силовых характеристик технологического процесса (рис. 1–3).

Таким образом, при обмолоте семенников клевера на стационаре наиболее целесообразно поддерживать влажность вороха в пределах 18–22 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чеботарев, В. П. Проблемы и перспективы производства семян трав в Республике Беларусь / В. П. Чеботарев, И. В. Барановский, Е. Л. Жилич // Технологии и технические средства производства продукции растениеводства и животноводства. – 2017. – № 92. – С. 93–97.

УДК 631.147

### ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИНТЕГРИРОВАННОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В. И. КЛИМЕНКО, д-р техн. наук, профессор

В. Р. ПЕТРОВЕЦ, д-р техн. наук, профессор

Н. И. ДУДКО, канд. техн. наук, профессор

С. А. СИДОРОВ, магистр техн. наук, инженер

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,  
Горки, Республика Беларусь

**Ведение.** Основная обработка почвы является самой ресурсозатратной и энергоемкой операцией при производстве продукции сельского хозяйства. На ее долю приходится около половины всех энерго-ресурсов, используемых в растениеводстве. Вместе с тем основная обработка существенно влияет на урожайность сельскохозяйственных культур [1, 2, 3, 4].