

Технологическая операция	Марка трактора	Марка машины	Производительность, га/ч (т/ч)	Расход топлива, л/т	Эксплуатационные затраты, руб./т
Подбор валков с измельчением	–	КВК-8060-01	35	0,86	10,24
Транспортировка массы	«Беларус 3522»	ПТ-20С	10	0,70	4,90
Распределение и уплотнение массы (вариант 1)	–	АЗВК «Амкодор 352С2»	35	0,54	1,66
Распределение и уплотнение массы (вариант 2)	«Беларус 3522»	АРУК-5	40	0,55	1,60
ИТОГО (заготовка силоса из провяленных трав в хранилищах): Расход пленки на траншею емкостью 2 тыс. т – 2500 м ² . Стоимость пленки – 0,8 руб./м ² , или 1,0 руб./т. С учетом затрат на эксплуатацию и обслуживание вновь построенных хранилищ (в расчете на хранилище емкостью 2000 тонн, стоимость которого составляет порядка 200 тыс. руб., срок эксплуатации – 20 лет, затраты на обслуживание – до 30 % от стоимости) расходы на заготовку силоса из провяленных трав возрастут на 6,5 руб. за тонну. Потери продукции при заготовке – 14 %. С учетом потерь затраты на заготовку силоса из провяленных трав при применении АЗВК составят 31,91 руб./т. , при применении АРУК – 31,84 руб./т.					
Заготовка силоса из провяленных трав в измельченном виде с хранением в полимерных рукавах					
Скашивание трав	УЭС 2-250	КПР-9	9	0,19	1,15
Сгребание трав	«Беларус 1221»	КГП-11,0	90	0,01	0,05
Оборачивание валков	«Беларус 1221»	ОВТ-3Р	4	0,20	0,83
Подбор валков с измельчением	–	КВК-8060-01	35	0,86	10,24
Транспортировка массы	«Беларус 3522»	ПТ-20С	10	0,70	4,90
Упаковка массы в рукав	«Беларус 1221»	УСМ-1	65	0,14	1,43
ИТОГО (заготовка силоса из провяленных трав в рукавах): стоимость 1 рукава длиной 45 м – 1,25 тыс. руб. Емкость рукава – 206 т измельченной массы. Дополнительные затраты на рукав составляют 6,1 руб./т. Потери продукции при заготовке – 8 %. С учетом потерь затраты на заготовку силоса из провяленных трав составят 28,60 руб./т.					

Литература

1. Косяник, А. М. Биологический консервант Sila-Prime – гарантия улучшения качества заготавливаемых кормов / А. М. Косяник // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 7 – С. 45.

УДК 631.362:621.928

Поступил в редакцию 24.08.2017
Received 24.08.2017

В. В. Чумаков¹, к. т. н., **И. В. Барановский¹**, к. т. н., **В. П. Чеботарев²**, д. т. н., доц.,
Е. Л. Жилич¹

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь
²УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЕМЯН ТРАВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В текущем пятилетии в РБ планируется значительно увеличить производство продукции животноводства. Это требует существенного укрепления кормовой базы за счет совершенствования структуры посевных площадей, повышения урожайности кормовых культур и их качества. Под требуемые объемы травяных кормов посевные площади ежегодно должны составлять: многолетних трав – порядка 1034,8 тыс. га, или 21,6 % пашни, из них бобовых – не менее 469,0 тыс. га, бобово-злаковых травостоев – 440 тыс. га и злаковых – 125,8 тыс. га. Потребность в семенах многолетних трав всех репродукций на 2016–2020 годы составит 15,8 тыс. тонн, в том

числе в оригинальных – 3,0–3,1 тонны, в суперэлите – 24,0 тонны, элите – 180 тонн, 1 и 2 репродукции – 1578 тонн, в репродукционных семенах на кормовые цели – 13992 тонны. Семхозами областных объединений ООО «Семена трав» производится 2200–2400 тонн семян 1 и 2 репродукций в доработанном виде. Для подготовки требуемых объемов семян многолетних злаковых и бобовых трав в Республике Беларусь не хватает современного оборудования. По состоянию на 2016 год в Беларуси имеются 4 современные линии для подготовки семян трав на основе импортного оборудования и машин. При этом частичная замена машин и оборудования для послеуборочной обработки семян трав не позволит решить проблему нехватки современного оборудования в целом. Для решения этой задачи требуется порядка 18 комплектных линий. Каждое хозяйство возделывает 2–3 вида бобовых и 2–3 вида злаковых трав, производя от 1 до 17 тонн репродукционных семян и занимая под семенниками трав до 170 га. При таких объемах производства семян трав в хозяйствах практически невозможно обеспечить экономически эффективную загрузку стационарных линий. Как альтернативу целесообразно рассматривать в разы более дешевый, нежели стационарный, вариант, который будет выполнять работы по подготовке семян трав для целого ряда хозяйств, перемещаясь из одного в другое по необходимости (годовой приведенный экономический эффект составит 11235 BYN руб. при внедрении 18 комплектов передвижных линий).

Ключевые слова: семена многолетних трав, технические средства подготовки семян, потребность в семенах.

V. V. Chumakov¹, I. V. Baranovsky¹, V. P. Chebotarev², E. L. Zhilich¹

¹RUE «SPC NAS of Belarus for Agriculture Mechanization», Minsk, Republic of Belarus

²Educational establishment «Belarusian state agrarian technical university», Minsk, Republic of Belarus

STATE AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GRASS SEED PRODUCTION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

In the current five-year period, the Republic of Belarus plans to substantially increase the production of livestock products. This requires a significant increase in the fodder base due to the improvement of the structure of sown areas, the increase in the yield of fodder crops and their quality. The acreage under the required volumes of herbal forage should be annually: perennial grasses of the order of 1034,8 thousand hectares or 21,6% of arable land, of which legumes – not less than 469,0 thousand hectares, leguminous grass grasslands – 440 thousand hectares and Cereals – 125,8 thousand hectares. The need for seeds of perennial grasses of all reproductions for 2016–2020 will be 15,8 thousand tons, including the original 3,0–3,1 tons, superelite– 24,0 tons, elite – 180 tons, 1 and 2 reproductions – 1578 tons, reproduction seeds for fodder purposes – 13992 tons. Each farm of regional associations of «Seeds of grass» produced 2200–2400 tons of seeds of 1 and 2 reproductions in a modified form. To prepare the required volumes of seeds of perennial cereals and leguminous grasses in the Republic of Belarus, modern equipment is not enough. As of 2016 in the Republic of Belarus there are 4 modern lines for the preparation of grass seeds based on imported equipment and machinery. In this case, partial replacement of machines and equipment for post-harvest treatment of grass seeds will not solve the problem of shortage of modern equipment as a whole. To solve this problem, about 18 complete lines are required. Each farm cultivates 2–3 types of leguminous and 2–3 kinds of cereal grasses, producing from 1 to 17 tons of reproduction seeds, occupying under the testes of grasses up to 170 hectares. With such volumes of production of grass seeds in farms, it is practically impossible to provide economically efficient loading of stationary lines. As an alternative, it is advisable to consider a variant that will be cheaper than stationary at times, and to perform work on the preparation of grass seeds for a number of farms, moving from one to another as necessary (the annual reduced economic effect is 11235 BYN rubles when 18 sets of mobile lines are introduced).

Keywords: seeds of grasses, technical means of seed preparation, need for seeds

В настоящее время в Республике Беларусь конкурентоспособное производство животноводческой продукции возможно только с применением интенсивной технологии, одним из основных элементов которой является полноценное кормление животных высококачественными кормами, в том числе травянистыми.

Животноводческая отрасль Республики Беларусь полностью обеспечивает население страны продуктами питания и является важной экспортной составляющей. Поэтому в текущем пятилетии планируется существенно увеличить производство продукции животноводства. Все это требует существенного укрепления кормовой базы, главным образом за счет совершенствования структуры посевных площадей, повышения урожайности кормовых культур и их качества. Основным потребителем кормов (80 %) в нашей стране является крупный рогатый скот. Поэтому велика роль травяных кормов, которые занимают более половины от потребности, составляющей с учетом страхового фонда в 2016 году 13,1 млн тонн.

В таблице 1 представлена структура посевных площадей однолетних и многолетних трав в Республике Беларусь за 2016 год.

Таблица 1. – Структура посевных площадей однолетних и многолетних трав в Республике Беларусь за 2016 г.

Наименование областей	Всего посевных площадей, тыс. га	В том числе	
		однолетние травы	многолетние травы
Брестская	149,0	24,0	125,0
Витебская	212,0	27,0	185,0
Гомельская	131,0	31,0	100,0
Гродненская	157,0	22,0	135,0
Минская	201,0	41,0	160,0
Могилевская	157,0	22,0	135,0
По республике	1007,0	167	840,0

Следует отметить, что в представленных данных обеспечения животноводства травяными кормами принято среднее нормативное содержание питательных веществ. В настоящее время питательность травяных кормов в ряде хозяйств не соответствует нормативным показателям. Это диктует необходимость применения передовых технологий возделывания и использования травяных кормов.

Для полного удовлетворения общественного животноводства в травяных кормах общее производство зеленой массы должно составлять 76,1 млн тонн, в том числе 57,3 млн тонн – непосредственно трав. При этом под требуемые объемы травяных кормов посевные площади ежегодно должны составлять: многолетних трав – порядка 1034,8 тыс. га, или 21,6 % пашни, из них бобовых – не менее 469,0 тыс. га, бобово-злаковых травостоев – 440 тыс. га и злаковых – 125,8 тыс. га [1].

Расширение площади многолетних трав до вышеуказанных объемов обеспечит повышение валового сбора кормовых единиц с 2,48 млн тонн до 4,1 млн тонн и сырого протеина с 387 тыс. тонн до 673 тыс. тонн.

В 2016 году подсева многолетних трав на пашне составили 454,8 тыс. га, а объемы перезалужения улучшенных сенокосов и пастбищ – 304 тыс. га.

Потребность в семенах многолетних трав всех репродукций на 2016–2020 годы составит 15,8 тыс. тонн, в том числе в оригинальных – 3,0–3,1 тонны, в суперэлите – 24,0 тонны, элите – 180 тонн, 1 и 2 репродукции – 1578 тонн, в репродукционных семенах на кормовые цели – 13992 тонны (с учетом покупных семян люцерны) [2].

При этом производство оригинальных семян трав под урожай 2016 года составило 8523 кг, семян суперэлиты произведено областными сельскохозяйственными опытными станциями (ОСХОС) 62 тонны, семян элиты после доработки – около 700 тонн. Семхозами областных объединений ООО «Семена трав» производится 2200–2400 тонн семян 1 и 2 репродукций в доработанном виде. Репродукционные семена на кормовые посевы выращивает каждое хозяйство, исходя из своих потребностей в видовом составе и количестве.

Все семенные посевы многолетних трав с учетом достигнутого уровня урожайности должны занимать 120 тыс. га. Это позволит более быстро внедрять в производство сорта, отвечающие потребностям производства.

Однако для подготовки требуемых объемов семян многолетних злаковых и бобовых трав в республике не хватает современного оборудования. По состоянию на 2016 год в Беларуси имеются 4 современные линии для подготовки семян трав на основе импортного оборудования и машин.

При этом частичная замена машин и оборудования для послуборочной обработки семян трав не позволит решить проблему нехватки современного оборудования в целом. Для решения этой задачи требуется порядка 18 комплектных линий.

В таблице 2 представлена потребность республики в технических средствах для подготовки семян трав.

Таблица 2. – Потребность Республики Беларусь в технических средствах для подготовки семян трав в 2016 г.

Наименование областей	Потребность в семенах трав, тыс. тонн	Линии семяочистительные (для семян трав)	Установки для сушки вороха трав
Брестская	2,177	4	2
Витебская	2,793	4	2
Гомельская	1,925	2	1
Гродненская	1,919	2	1
Минская	2,774	4	2
Могилевская	2,050	2	1
По республике	13,638	18	9

Каждое хозяйство, как правило, возделывает 2–3 вида бобовых и 2–3 вида злаковых трав, производя от 1 до 17 тонн репродукционных семян и занимая под семенниками трав до 170 га. При таких объемах производства семян трав в хозяйствах практически невозможно обеспечить экономически эффективную загрузку стационарных линий. Как альтернативу целесообразно рассматривать в разы более дешевый, нежели стационарный, вариант, который будет выполнять работы по подготовке семян трав для целого ряда хозяйств, перемещаясь из одного в другое по необходимости (годовой приведенный экономический эффект составит 11235 BYN руб. при внедрении 18 комплектов передвижных линий).

Создание передвижного комплекта машин и совершенствование технологий и технических средств для подготовки семян трав являются актуальными и своевременными шагами в решении проблемы нехватки современного оборудования для подготовки требуемых объемов семян многолетних злаковых и бобовых трав в Республике Беларусь.

Литература

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.belstat/ofitsialnaya-staistika>. – Дата доступа: 25.11.2016.
2. Карташевич, С. М. Механизация процессов предварительной очистки зерна и семян: (Теория, расчет, результаты проектирования и испытаний) / С. М. Карташевич. – Минск: [б. и.], 2000. – 60 с.

УДК 631.3.02(083.9)

Поступил в редакцию 08.08.2017
Received 08.08.2017

Н. Д. Лепешкин¹, к. т. н., доц., **А. А. Аутко²**, гл. научн. сотр., **Э. В. Заяц²**, к. т. н., доц.,
А. И. Филиппов², к. т. н., доц., **П. В. Заяц¹**, соискатель, **А. В. Зень²**, ассистент

¹РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», г. Минск, Республика Беларусь

²УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

РАЗРАБОТКА И ИСПЫТАНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ С МИНИМАЛЬНОЙ ПЕСТИЦИДНОЙ НАГРУЗКОЙ КАРТОФЕЛЯ И ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Теоретические исследования и предварительные испытания культиваторов для междурядной поверхностной обработки мелкопрофильных гряд и гребней при экологическом земледелии показали, что наиболее полно соответствует предъявляемым требованиям культиватор с рыхлительными и окучивающими лапами на чизельных стойках со щеточными барабанами и пассивным гребнеобразователем. Для сбора колорадского жука могут применяться роторы с упругоэластичными элементами и регулятором амплитуды их колебаний. Однако для применения таких роторов нужны дополнительные исследования с целью обоснования конструктивных и режимных параметров.

Ключевые слова: культиватор, картофель, гребни, колорадский жук, роторы, рабочие органы, машина, агрегат.