



**Рис. 3** Значения коэффициента диэлектрических потерь сои

В результате математической обработки экспериментальных данных получены эмпирические уравнения для определения теплофизических и электрофизических характеристик семян сои в зависимости от влагосодержания и температуры:

$$\lambda = 7,269 \cdot 10^{-3} \cdot T^2 - 0,012 \cdot W + 6,714 \cdot 10^{-4} \cdot T - 1,221 \cdot 10^{-4} \cdot W^2 - 0,031; \quad (1)$$

$$\alpha = (4 - 0,98 \cdot W + 0,023 \cdot T + 0,031 \cdot W^2 - 1,465 \cdot 10^{-3} \cdot T^2) \cdot 10^{-2}; \quad (2)$$

$$c = 2 - 0,5 \cdot W + 0,044 \cdot T - 1,953 \cdot 10^{-3} \cdot W \cdot T - 0,018 \cdot W^2 \quad (3)$$

$$\epsilon'' = 8 \cdot W - 7,92 \cdot T + 0,109 \cdot W \cdot T + 3,734 \cdot W^2 - 0,049 \cdot T^2 - 336 \quad (4)$$

### Список использованной литературы

1. Эсбридж Д.Д., Перкинс Э.Г., Уорфел Д.Б., Эриксон Д.Р. и др. Сборник статей по переработке сои. 2002., 662 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн. Кн. 2: [Текст]: учеб. для вузов / С. Т. Антипов, И. Т. Кретов, А. И. Остриков и др.; Под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.
3. Лыков А.В. Теория сушки. – М.: Энергия 1968. – 471 с.

УДК: 633.31/37:636.085.52

**Н.Н. Зенькова**, канд. с.-х. наук, доцент, **О.Ф. Ганушенко**, канд. с.-х. наук, доцент,  
 Учреждение образования «Витебская государственная  
 ордена «Знак почета» академия ветеринарной медицины», г. Витебск,  
**Яковчик Н. С.**, д-р с.-х. наук, д-р экон. наук, профессор,  
 Учреждение образования «Белорусский государственный  
 аграрный технический университет, г. Минск,  
**Е.А. Пучко**, соискатель,  
 РУП «Шипяны-АСК», д. Алесино

### КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ ИЗ ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ

**Ключевые слова:** скашивание галеги в фазу стеблевания, уборка галеги в фазу бутонизации, степень провяливания сырья из галеги восточной, питательность консервированных кормов из галеги восточной.

**Key words:** mowing of galega in the stalking phase, harvesting of galega in the budding phase, degree of wilting of raw materials from galegaorientalis, nutritional value of canned feed from eastern galega.

**Аннотация:** данные исследований показали, что при производстве качественных консервированных кормов из галеги восточной, помимо неукоснительного соблюдения технологии консервирования, важно организовать ускоренное проявление культуры в хорошую погоду и использовать общепринятые технологические приемы, в частности, скашивание в расстил, плетение стеблей и ворошение массы.

**Annotation:** Research data showed that in the production of high-quality canned fodder from galegaorientalis, in addition to strict adherence to canning technology, it is important to organize accelerated wilting of the crop in good weather and use generally accepted technological methods, in particular, mowing into spreading, flattening the stems and mass tedding.

Основные условия интенсификации скотоводства в Республике Беларусь – создание прочной кормовой базы и организация полноценного кормления животных (удовлетворение их потребности во всех нормируемых питательных и биологически активных веществах). Данные научных исследований и практики ведения отрасли молочного скотоводства в республике показывают, что генетический потенциал коров сегодня реализуется не более чем на 50% [4,5].

Причины – несбалансированность рационов и недостаточный уровень кормления. Кроме того, остро ощущается дефицит высокобелковых консервированных травяных кормов (на практике эту задачу решают путем включения в кормосмесь дорогостоящих источников протеина – шротов, жмыхов и т. д.), что приводит к увеличению себестоимости получаемой продукции и снижению рентабельности предприятий [2,6].

Установлено, что в республике дефицит кормового протеина в кормах для животных составляет в среднем 12-15%, а значит, их расход на производство продукции увеличивается на 24-30%. Из-за нехватки протеина (годовой показатель варьирует от 300 до 350 тыс. т по республике) недобор продукции в пересчете на молоко достигает 1,5 млн т. Следовательно, первоочередная задача, которую необходимо решить в ближайшее время – увеличение площадей под многолетними травами до 1 млн га и обеспечение общественного поголовья крупного рогатого скота высокоэнергетическими сбалансированными кормами путем ежегодного производства не менее 45 ц кормовых единиц (к. ед.) на условную голову (в том числе не менее 38 ц/гол. травяных кормов).

Специалисты считают, что в травостоях доля бобовых и бобово-злаковых трав должна составлять около 90% (это способствует увеличению объема биологического азота в почве до 100 тыс. т.), причем на долю бо-

бовых трав в чистом виде в структуре посевов многолетних трав должно приходиться не менее 70% [3].

Затраты энергии при возделывании многолетних трав существенно сокращаются: в процессе ухода за посевами поверхностную обработку почвы нужно выполнять один раз в несколько лет, что позволяет восстановить ее структуру и подпахотный горизонт. Сравнительный анализ экономической эффективности выращивания сельскохозяйственных культур в белорусских хозяйствах показал, что себестоимость 1 т к. ед. и переваримого протеина зеленой массы пастбищ и многолетних трав намного ниже, чем себестоимость 1 т к. ед. и переваримого протеина зерновых, зернобобовых, кукурузы и других культур. При этом по выходу переваримого протеина в пересчете на 1 га зеленая масса многолетних трав превосходит зеленую массу пастбищ более чем в два раза. Чтобы нарастить производство высокопротеиновых кормов, характеризующихся невысокой себестоимостью, необходимо расширять посеы многолетних бобовых трав, применять прогрессивные способы возделывания кормовых культур, разрабатывать новые и совершенствовать известные технологии консервирования растительного сырья. Это позволяет значительно сократить потери протеина и основных питательных веществ на каждом этапе заготовки и использования кормов [4].

Возделывание многолетних бобовых трав в чистых посевах имеет преимущество перед выращиванием других кормовых культур. Это обусловлено тем, что многолетние бобовые травы требуют незначительные подкормки азотными удобрениями, по продуктивности не уступают злаковым травам, под которые нужно в течение вегетационного периода внести азотные удобрения в дозе 120-160 кг/га действующего вещества. Возделывая бобовые и бобово-злаковые травостои на площади 850 тыс. га, можно сэкономить 102 тыс. т азота или 200 тыс. т карбамида [3].

Для совершенствования кормопроизводства нужно расширять ассортимент используемых трав, а также подбирать виды и сорта растений в соответствии с почвенно-климатическими условиями региона. Для решения вопроса дефицита протеина в рационах крупного рогатого скота на сельхозпредприятиях целесообразно внедрять посеы люцерны и галеги восточной из приготовленных из этих культур высокопротеиновых провяленных корма (силаж и сенаж). За счет длительного использования посевов (люцерны – не менее пяти лет, галеги восточной – около десяти лет) себестоимость единицы энергии и протеина снижается в несколько раз по сравнению с себестоимостью единицы энергии и протеина шротов, жмыхов, измельченного зерна бобовых культур, кукурузного силоса и зерносенажа [1,4].

Сравнительная оценка питательности и биохимических показателей консервированных кормов из галеги восточной в зависимости от фазы ее вегетации, содержания сухого вещества (СВ) в исходном сырье и способа консервирования (с консервантом или без него).

Объектами исследований стали многолетняя бобовая культура галега восточная, а именно зеленая и провяленная растительная масса (уровень СВ – 35, 45, 50, 55 и 60%), а также консервированные корма из галеги восточной, заготовленные с применением биологического консерванта либо без него.

Исходное сырье закладывали в герметически укрываемые бутылки емкостью 1,5 л и хранили в затемненном помещении при температуре 12-18°C. Через два месяца корма извлекали из емкостей и определяли химический состав образцов по общепринятым методикам зоотехнического анализа. Активную кислотность корма измеряли при помощи потенциометра универсального ЭВ-74, содержание в корме органических кислот – молочной, уксусной и масляной – в соответствии с требованиями СТБ 1223-2000.

Консервирование кормов проводили двумя способами – самоконсервированием и с применением биологического консерванта. Качество силоса дополнительно оценивали по содержанию в нем продуктов брожения (рН, сумма органических кислот).

Практика интродукции галеги восточной в разных регионах республики свидетельствует о высокой биологической пластичности и большом потенциале этой культуры.

Было установлено, что питательность приготовленных нами кормов из галеги восточной различается. Этот показатель зависит от фазы вегетации культуры, параметров проявлявания сырья и способа его консервирования (таблица 1).

**Таблица 1. Питательность готовых кормов из галеги восточной**

№	СВ, %	Способ консервирования	Содержание в сухом веществе							
			энергия, в 1 кг СВ		питательные вещества, % в СВ					
			ОЭ, МДж	Кед.	Протеин	Клетчатка	Жир	Зола	Кальций	Фосфор
<i>Фаза стеблевания</i>										
1	9,1	без консер.	9,7	0,76	23,4	22,8	7,0	10,9	1,2	0,34
	9,2	с консер.	9,9	0,79	23,7	22,3	7,1	10,7	1,17	0,33
2	33,2	без консер.	10,0	0,80	24,1	21,7	6,5	10,7	1,25	0,37
	33,4	с консер.	10,2	0,84	24,9	22,3	6,6	10,5	1,24	0,36
3	38,1	без консер.	10,8	0,94	23,6	23,2	6,2	10,9	1,29	0,38
	38,3	с консер.	10,9	0,96	23,8	22,3	6,3	10,8	1,27	0,37
4	43,2	без консер.	10,6	0,91	22,1	25,4	5,5	11,0	1,31	0,39
	43,4	с консер.	10,7	0,93	22,9	25,7	5,6	10,9	1,29	0,39
5	48,1	без консер.	10,5	0,89	21,7	27,2	5,0	11,3	1,34	0,4
	48,4	с консер.	10,6	0,91	21,9	27,0	5,1	11,1	1,32	0,39
6	53,2	без консер.	10,3	0,86	20,2	28,4	4,6	11,5	1,36	0,4
	53,8	с консер.	10,4	0,88	20,9	28,0	4,7	11,4	1,34	0,38
7	58,3	без консер.	9,9	0,79	18,6	30,2	3,9	12,2	1,39	0,41
	58,4	с консер.	9,9	0,79	18,7	29,5	4	12	1,37	0,39
<i>Фаза бутонизации</i>										
1	13,2	без консер.	8,9	0,64	18,3	24,7	6,8	10,6	1,07	0,32

№	СВ, %	Способ консерви- рования	Содержание в сухом веществе							
			энергия, в 1 кг СВ		питательные вещества, % в СВ					
			ОЭ, МДж	К.ед.	Про- теин	Клет- чатка	Жир	Зола	Каль- ций	Фос- фор
	13,4	с консер.	9,1	0,67	18,6	24,6	6,7	10,4	1,06	0,30
2	33,1	без консер.	9,2	0,69	19,1	26,9	6,4	10,3	1,12	0,35
	33,3	с консер.	9,3	0,7	19,5	26	6,3	10,1	1,10	0,32
3	38,3	без консер.	9,5	0,73	19,0	27,3	6,2	10,7	1,16	0,37
	38,5	с консер.	9,6	0,75	19,1	27,1	6,3	10,6	1,15	0,35
4	43,1	без консер.	9,3	0,70	18,0	28,0	5,4	10,8	1,19	0,38
	43,3	с консер.	9,4	0,72	18,2	28,0	5,5	10,7	1,17	0,36
5	48,1	без консер.	9,3	0,70	16,7	29,1	4,8	11,0	1,22	0,40
	48,9	с консер.	9,3	0,70	16,9	29,0	4,6	10,9	1,20	0,38
6	53,2	без консер.	9,0	0,66	15,2	29,7	4,2	11,2	1,24	0,42
	53,3	с консер.	9,1	0,67	15,5	29,5	4,3	11,1	1,22	0,40
7	58,3	без консер.	8,8	0,63	14,4	31,2	3,8	11,4	1,26	0,43
	58,4	с консер.	8,9	0,64	14,6	30,9	3,9	11,2	1,25	0,42

Отмечено, что в готовых кормах содержание СВ снизилось на 2-3% по сравнению с аналогичным показателем исходного сырья, а влажность повысилась на 2-3% по сравнению с влажностью исходного сырья. Анализ показал, что концентрация сырого протеина (СП) в СВ зависела прежде всего от фазы уборки галеги восточной. Так, в идентичных вариантах корма (при одинаковой степени проявлявания сырья и при использовании консерванта) из галеги, убранной в фазу стеблевания, концентрация СП была выше, чем концентрация СП в корме из галеги, убранной в фазу бутонизации.

В корме из галеги, убранной как в фазу стеблевания, так и в фазу бутонизации, концентрация СП зависела от степени проявлявания сырья. Выявлена устойчивая тенденция к снижению концентрации СП при увеличении продолжительности проявлявания исходного сырья и повышении в нем содержания СВ от 35 до 60%.

В консервированном корме, приготовленном из свежескошенной массы, концентрация СП оказалась гораздо ниже, чем в корме из исходного сырья, проявленного содержания в нем СВ 35-40%. Очевидно, это обусловлено глубоким распадом протеина под действием протеолитических маслянокислых бактерий.

Данные исследований показали, что в корме без консерванта, приготовленном из свежескошенных в фазу стеблевания растений, содержание масляной кислоты составляло 0,4-0,5%, а в корме, приготовленном из растений, убранных в фазу стеблевания, - 0,3-0,4% (таблица 2).

**Таблица 2. Биохимические показатели консервированных кормов изгалеги восточной**

№	СВ, %	Способ консервирования	рН	Кислота брожения						
				содержание, %				соотношение		
				Мо- лочная	Уксус- ная	Масля- ная	Все- го	Мо- лочная	Уксус- су- ная	Мас- ляная
<i>Фаза стеблевания</i>										
1	9,1	без консер.	5	1,3	0,4	0,5	2,2	59	18	23
	9,2	с консер.	4,9	1,4	0,5	0,4	2,3	61	22	17
2	33,2	без консер.	4,6	1,2	0,5	0,2	1,9	63	26	11
	33,4	с консер.	4,5	1,3	0,6	0,1	2,0	65	30	5
3	38,1	без консер.	4,8	1,3	0,4	-	1,7	76	24	-
	38,3	с консер.	4,7	1,5	0,3	-	1,8	83	17	-
4	43,2	без консер.	4,9	1,3	0,3	-	1,6	81	19	-
	43,4	с консер.	4,8	1,4	0,2	-	1,6	87	13	-
5	48,1	без консер.	5,0	1,3	0,2	-	1,5	87	13	-
	48,4	с консер.	4,9	1,4	0,2	-	1,6	88	12	-
6	53,2	без консер.	5,2	1,1	0,2	-	1,3	85	15	-
	53,8	с консер.	5,0	1,1	0,2	-	1,3	85	15	-
7	58,3	без консер.	5,3	0,8	0,2	-	1,0	80	20	-
	58,4	с консер.	5,1	0,9	0,2	-	1,1	82	18	-
<i>Фаза бутонизации</i>										
8	13,2	без консер.	5,1	1,5	0,5	0,4	2,4	63	21	17
	13,4	с консер.	5,0	1,6	0,5	0,3	2,4	67	21	13
9	33,1	без консер.	4,7	1,4	0,6	0,1	2,1	67	28	5
	33,3	с консер.	4,6	1,6	0,5	-	2,1	76	24	-
10	38,3	без консер.	4,8	1,4	0,5	-	1,9	74	26	-
	38,5	с консер.	4,7	1,6	0,4	-	2,0	80	20	-
11	43,1	без консер.	4,9	1,4	0,3	-	1,7	82	18	-
	43,3	с консер.	4,8	1,6	0,2	-	1,8	89	11	-
12	48,1	без консер.	5,2	1,4	0,2	-	1,6	88	12	-
	48,9	с консер.	5,1	1,5	0,2	-	1,7	88	12	-
13	53,2	без консер.	5,3	1,2	0,2	-	1,4	86	14	-
	53,3	с консер.	5,2	1,3	0,2	-	1,5	87	13	-
14	58,3	без консер.	5,4	0,9	0,2	-	1,1	82	18	-
	58,4	с консер.	5,2	1,0	0,2	-	1,2	83	17	-

При комплексной оценке качества силоса, приготовленного из свежескошенной галеги восточной в соответствии с требованиями СТБ 1223, установлено, что практически все исследованные варианты готовых кормов из непроявленной зеленой массы галеги были неклассными из-за повышенного содержания в них масляной кислоты.

По мере увеличения степени провяливания исходного сырья содержание масляной кислоты в готовых кормах снижалось. При СВ около 33% в корме консервантом из галеги в фазе стеблевания ее содержание состав-

ляло всего 0,1%, а при заготовке в стадии бутонизации – масляную кислоту не обнаружили.

В кормах, приготовленных из галеги восточной, скошенной в разные фазы вегетации (исходное сырьё проявляло содержание в нем СВ 35-60%), концентрация сырой клетчатки и золы, наоборот, повышалась. На наш взгляд, это связано с усилением распада легкоусвояемых углеводов по мере увеличения продолжительности проявляния исходного сырья и с пропорциональным ростом в СВ доли труднораспадаемой сырой клетчатки и золы.

По мере повышения степени проявляния исходного сырья (диапазон СВ в нем колебался от 35 до 60%), полученного при скашивании галеги восточной в фазы стеблевания и бутонизации, концентрация сырого жира в готовых кормах уменьшалась, что объясняется снижением интенсивности микробиологических процессов, протекающих в консервируемой массе. В конечном итоге происходило меньшее накопление кислот брожения в готовых кормах, которые в процессе зооанализа относятся к сырому жиру. Закономерности динамики энергосодержащих веществ (протеин, клетчатка, жир) в кормах из галеги восточной сказались на энергетической питательности СВ.

Максимальная концентрация ОЭ (10,8–10,9 МДж в 1 кг СВ) зарегистрирована в готовых кормах из галеги восточной, убранной в фазу стеблевания, при содержании в них СВ на уровне 38%. При уборке ее в фазу бутонизации максимальная концентрация ОЭ составляла 9,5–9,6 МДж в 1 кг СВ (была ниже на 12%) при аналогичном уровне СВ.

Установлено, что в кормах из галеги восточной, убранной в разные фазы вегетации (стеблевание, бутонизация), концентрация ОЭ оказывалась наименьшей тогда, содержание СВ в исходном сырье было минимальным либо максимальным. В первом случае наименьшая концентрация ОЭ в готовом корме была обусловлена значительными потерями энергии из-за бурной деятельности маслянокислых бактерий. Общеизвестно, что при молочнокислом брожении расходуется лишь 3% энергии корма, при уксуснокислом – 15%, а при маслянокислом – 24% [1].

При максимальном содержании СВ в исходном сырье низкая концентрация ОЭ как в исходном сырье, так и в готовых кормах объясняется более длительным проявлением галеги восточной, при котором теряется значительное количество углеводов (процесс так называемого голодного обмена в растениях) и белка (распад белков усиливается по мере увеличения степени и продолжительности проявляния).

В консервированных кормах из галеги восточной, приготовленных из проявленного сырья (содержание СВ 33%), накопление масляной кислоты заметно снижалось по сравнению с ее количеством в силосе из свежескошенной галеги. Использование биологического консерванта при заготовке корма из галеги, скошенной в фазу бутонизации (показатели силосуемости такого сырья лучше, чем показатели силосуемости сырья, убранного в фазу стеблевания), позволило получить стабильный силос, не содержащий масляной кислоты.

При уровне СВ в исходном сырье 38% и выше накопление масляной кислоты в корме прекращалось. При увеличении содержания СВ, соответственно, водоудерживающей силы растительных клеток развитие нежелательной микрофлоры (маслянокислые бактерии и дрожжи) в массе существенно замедляется по мере дальнейшего повышения СВ – полностью прекращается. В таком корме в определенной степени ограничивается жизнедеятельность и молочнокислых бактерий.

Анализ представленных в таблице 2 данных показал, что по мере увеличения содержания СВ в изучаемых образцах сумма кислот брожения в кормах уменьшалась с 2,3-2,2 до 1,1-1%, если они были приготовлены из галеги, убранной в фазу стеблевания, и с 2,4 до 1,2-1,1%, если корма были приготовлены из галеги, убранной в фазу бутонизации. При этом наиболее благоприятное соотношение кислот брожения зафиксировано в кормах при содержании СВ более 38%.

Было установлено, что максимальное количество масляной кислоты накапливалось в корме, приготовленном из свежескошенных растений. Например, в силосе из галеги, убранной в фазу стеблевания, содержание масляной кислоты варьировало от 0,4 до 0,5% (на ее долю приходилось 17-23% от суммы кислот), а в силосе из галеги, убранной в фазу бутонизации – от 0,3 до 0,4% (13-17% от суммы кислот). Содержание масляной кислоты изменялось в зависимости от способа консервирования (с использованием биоконсерванта или без него).

Был сделан вывод о том, что максимальная концентрация энергии и протеина в СВ характерны для зеленой массы галеги восточной, убранной в фазу стеблевания. При этом свежескошенная культура практически не пригодна для силосования.

При содержании СВ 35-38% в растительном сырье из галеги восточной, убранной в фазу стеблевания, получить качественный корм можно путем внесения биологического консерванта в силосую массу.

Как показывает практика, высокопитательный корм из галеги восточной можно заготовить и без использования консервантов. Для этого необходимо провялить сырье до уровня СВ 38-45%. Чрезмерное провяливание трав (до содержания в них СВ 55-60%) приводило к существенному снижению концентрации энергии и протеина во всех изучаемых вариантах готовых кормов из галеги восточной.

Установлено, что концентрация сырого протеина в СВ готового корма зависела прежде всего от фазы уборки галеги: в фазе стеблевания его концентрация в идентичных вариантах была выше, чем в фазу бутонизации. Выявлена устойчивая тенденция к снижению концентрации сырого протеина по мере роста сухого вещества в консервированном корме.

Свежескошенная зеленая масса галеги восточной практически не пригодна для силосования. Получение стабильного доброкачественного консервированного корма с содержанием СВ 33% в фазу бутонизации возможно только при использовании биологического препарата. Оптимальным ва-



риантом получения высококачественного консервированного корма из галеги является проявление сырья до уровня СВ 38,1-38,5%. Дальнейшее повышение уровня сухого вещества приводит к снижению энергосодержащих веществ и концентрации обменной энергии в готовом корме.

### Список использованной литературы

1. Абраскова, С. В. Биологическая безопасность кормов / С. В. Абраскова, Ю. К. Шашко, М. Н. Шашко. – Минск :Беларуская навука, 2013. – 257 с.

2. Ганущенко, О. Ф. Как повысить качество травяных консервированных кормов и снизить потери при заготовке / О. Ф. Ганущенко, Н. Н. Зенькова // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2021. – № 4. – С. 66–74.

3. О государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 : постановление Совета министров Республики Беларусь, 1 февраля 2021 г., № 59 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100059> . – Дата доступа: 10.12.2021.

4. Современные подходы к приготовлению кормов : учебное пособие / О. Ф. Ганущенко [и др.]. – М. :Русайнс, 2021. – 416 с.

5. Сырьевая база кормопроизводства и оптимизация приемов заготовки кормов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Зенькова, О. Ф. Ганущенко, Т. М. Шлома, И. В. Ковалева. – Витебск : ВГАВМ, 351 с. – Режим доступа: <https://www.vsavm.by/kafedra-kormoproizvodstva-i-proizvo/literatura/> . – Дата доступа: 10.12.2021.

6. Изучение показателей силосуемости и питательной ценности зеленой массы галеги восточной в зависимости от фазы уборки, укоса и степени проявляния / Н.Н. Зенькова, О. Ф. Ганущенко, М. О. Моисеева, А. В. Степаненко // Ученые записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2021. –Т. 57, № 4. – С. 42-46.

### УДК 635.714

*Н.Н. Вечер, канд. биол. наук, доцент, В.Н. Кецо, ст. преподаватель, Т.М. Чумак, ст. преподаватель, А.Ф. Станкевич, ст. преподаватель, Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» г.Минск*

### ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ МЕЛИССЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (MELISSA OFFICINALIS L.) НА ПОЛЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Ключевые слова:** лекарственное сырье, фитомасса, мелисса лекарственная, репродукция, сорт «Фантазия», минеральные удобрения.