

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРМОВОЙ МАССЫ ОДНОЛЕТНИМИ ЯРОВЫМИ ЗЕРНОСМЕСЯМИ В УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Исаков Александр Николаевич, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии Калужского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева», E-mail: rogneda60@mail.ru

Савин Максим Игоревич, магистр 224 группы кафедры растениеводства и луговых экосистем института агробиотехнологий ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», maxsavin-ru2013@yandex.ru

Аннотация: В статье приведены результаты урожайности и энергетической ценности кормовой массы яровых зернобобовых смесей при возделывании на дерново-подзолистой супесчаной почве Калужской области в 2020 -2021 годах

Ключевые слова: зерносмесь, урожайность, энергетическая ценность, овес посевной, кормовые бобы, вика посевная, пелюшка

Введение. Длительная практика доказала непреходящее значение смешанных посевов яровых зерновых с зернобобовыми культурами. Высеваемые при наступлении физической спелости почвы они способны быстро формировать качественный урожай зелёной массы, служащий витаминной подкормкой для животных, а при уборке в фазу созревания бобов зернобобовых давать высокопитательный зерносенажный корм. В Центральном регионе страны при формировании смешанных посевов учитывают специфику роста и развития компонентов зерносмесей, отдавая предпочтение из злаковых, в основном, овсу или ячменю, из зернобобовых- вике, гороху или пелюшке [2, 3, 5]. В условиях Калужской области на сравнительно богатых серых лесных суглинистых почвах отработана технология возделывания смешанных горохо-овсяных и вико-овсяных посевов [3, 4]. На бедных по плодородию дерново-подзолистых супесчаных почвах особый интерес вызывают смеси с участием в качестве бобовых компонентов пелюшки и кормовых бобов. Особенно, в связи с выведением Калужским НИИСХ в 2016 году нового сорта кормовых бобов-Калора (*Faba vulgaris* Moench) с детерминантным типом развития и обладающего наиболее высокой продуктивностью среди однолетних зернобобовых культур региона.

Цель. Целью полевых исследований, проведённых на опытном поле Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 2020-2021 году,

было изучить кормовую продуктивность двойных яровых зерносмесей овса посевного с бобовыми при ранне-весеннем сроке посева. Схема опыта.

1. Смешанный посев кормовых бобов с овсом посевным (без внесения удобрений)
2. Смешанный посев вики посевной с овсом посевным (без внесения удобрений)
3. Смешанный посев пелюшки с овсом посевным (без внесения удобрений)
4. Смешанный посев кормовых бобов с овсом посевным (внесение N45P60K60 кг/д.в. на 1 га)
5. Смешанный посев вики посевной с овсом посевным (внесение N45P60K60 кг/д.в. на 1 га)
6. Смешанный посев пелюшки с овсом посевным (внесение N45P60K60 кг/д.в. на 1 га)

Повторность опыта 4-ёх кратная, размещение делянок рендомезированное. Площадь делянки 8 м².

Почва опытного участка дерново-подзолистая, супесчаная. Содержание подвижного P₂O₅ и обменного K₂O 53,1 и 95 мг/кг соответственно, массовая доля органического вещества 1,25%, кислотность 6,24. Норма высева компонентов в смеси - половина от нормы высева в чистом виде. Посев проведен 30 и 29 апреля соответственно в 2020 и 2021 году.

Материалы и методы. В опыте использовались общепринятые методы полевых исследований. Дисперсионный анализ проведён по методике Б.А. Доспехова [1].

Результаты и их обсуждение. Период вегетации изучаемых кормосмесей 2020 года можно охарактеризовать как близкий к среднемноголетним значениям по температуре и избыточно влажным по количеству выпавших осадков (199% от среднемноголетних). В 2021 году за этот период выпало незначительно меньше осадков по сравнению со среднемноголетними значениями, но их выпадение было неравномерным- много в мае (223%), мало в июле (62%) и особенно, в августе (40%). Средняя температура воздуха за период вегетации кормосмесей превышала среднемноголетние значения, лишь в мае месяце явно не хватало тепла для развития молодых растений (-1,4⁰ от среднемноголетних значений). Холодная, дождливая весна и жаркое лето 2021 года негативно сказалось на формировании полноценного урожая изучаемых однолетних кормосмесей (таблица 1).

Уборка кормосмесей проводилась в фазу созревания бобов у зернобобовых культур и восковой спелости овса при средней влажности корма 40-55%. Следовательно, получали урожай зерносенажной массы.

Более благоприятные метеорологические условия 2020 года позволили получить урожай кормосмесей значительно превышающий урожай 2021 года. В среднем за два года урожайность изучаемых смесей находилась в пределах 21,6-34,0 т/га. Варианты опыта с внесением минеральных удобрений незначительно превышали урожайность неудобранных вариантов. Это,

вероятно, объясняется избыточной температурой в период вегетации растений, и невозможностью полного растворения минеральных форм удобрений.

Таблица 1. Урожайность кормосмесей при ранне-весеннем посеве

Кормосмесь	Урожайность, т/га			Содержание в урожае бобовых, %		
	2020 г	2021 г	в среднем за 2 года	2020 г	2021 г	в среднем за 2 года
кормовые бобы+ овёс	46,8	10,8	28,8	44,0	24,5	34,3
вика посевная+ овёс	25,5	17,6	21,6	36,1	46,4	41,3
пелюшка+ овёс	29,9	15,9	22,9	40,2	48,0	44,0
кормовые бобы+ овёс (N45P60K60)	54,1	13,9	34,0	46,0	25,5	35,8
вика посевная+ овёс (N45P60K60)	25,9	17,7	21,8	33,5	44,0	38,8
пелюшка+ овёс (N45P60K60)	33,0	17,8	25,4	43,2	35,2	39,2
НСР 05	2,19	0,94				

На вариантах без внесения удобрений наибольшая урожайность получена в смеси овса с кормовыми бобами 28,9 т/га. Эта тенденция сохранилась и на удобренных вариантах, где урожайность смеси с бобами превышала варианты с другими компонентами на 25-35%.

Содержание бобовых в урожае также значительно различалось по годам исследований. В среднем за два года доля бобовых в урожае составляла 34-44%. Максимальной она была в смесях овса посевного с пелюшкой на вариантах без внесения минеральных удобрений и при их внесении 44 и 39% соответственно.

Данные по выходу сырого протеина и обменной энергии кормосмесей представлены в таблице 2. Они свидетельствуют, что наибольший выход сырого протеина обеспечивала смесь кормовых бобов с овсом на фоне вносимых минеральных удобрений 9,62 т/га, при этом на долю кормовых бобов приходилось 69%. Без внесения удобрений в этом варианте было получено 7,21 т/га сырого протеина с долей участия бобов 57%.

Варианты кормовых бобов с овсом также имели значительные преимущества над другими смесями по сбору обменной энергии. Максимальный сбор обменной энергии получен в смеси кормовых бобов с овсом при внесении минеральных удобрений 50,8 ГДж/га, при этом кормовые бобы давали 57%.

Таблица 2. Выход сырого протеина и обменной энергии при ранне-весеннем сроке посева кормосмесей, 2020 г

Кормосмесь	Сырой протеин, т/га			Обменная энергия, ГДж/га		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		бобовых	злаков		бобовых	злаков
кормовые бобы+ овёс посевной	7,21	4,16	3,05	42,2	19,4	22,8
вика посевная+ овёс посевной	3,36	1,63	1,73	23,3	9,0	14,3
пелюшка+ овёс посевной	4,21	1,89	2,32	22,9	9,6	13,3
кормовые бобы+ овёс посевной (N45P60K60)	9,62	6,67	2,95	50,8	29,3	21,5
вика посевная+ овёс посевной (N45P60K60)	5,23	1,96	3,27	24,6	8,6	16,0
пелюшка+ овёс посевной (N45P60K60)	5,10	2,84	2,26	30,5	14,0	16,5

Заключение. На дерново-подзолистой супесчаной почве Калужской области зерно-бобовые смеси в среднем за два года формировали урожайность зерносенажной массы в пределах 21,6-34,0 т/га. Кормовая смесь овса посевного с кормовыми бобами при внесении минеральных удобрений N45P60K60 давала наибольший урожай. Эта кормосмесь давала наибольший выход сырого протеина 9,62 т/га и обменной энергии 50,8 ГДж/га.

Библиографический список

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов.- Агропромиздат. Москва. -1985. -416 с.
2. Исаков, А.Н. Внедрение энергосберегающих технологий - основа совершенствования кормопроизводства Калужской области // А.Н. Исаков, В.Н. Лукашов / Кормопроизводство.- 2011.- №6.- С.3-5.
3. Исаков, А.Н. Теоретическое обоснование и разработка ресурсосберегающих технологий формирования агроценозов кормовых культур и улучшения лугов / А.Н. Исаков. Автореф. дисс. ... д-ра с/х наук: 06.01.01. М., 2011.-48 с.
4. Мазуров, В.Н. Использование зернобобовых культур и бобово-злаковых зерносмесей на корм скоту в условиях Калужской области / В.Н. Мазуров, В.Н. Лукашов, А.Н. Исаков // Зернобобовые и крупяные культуры.- 2013.- №2(6).- С.123-125.
5. Рахимова, О.В. Сравнительная продуктивность двух и трёхкомпонентных вико-злаковых смесей в условиях центрального района Нечерноземной зоны /

О. В. Рахимова, В. К. Храмой, Т. Д. Сихарулидзе, С. С. Королева // Природообустройство. – 2018. – № 4. – С. 89-92.

Features of the formation of feed mass by annual spring grain mixtures in the conditions of the Kaluga region

Isakov A. N., D.Sc. in Agricultural Sciences Professor of the Department of Agronomy of the Kaluga Branch of the Russian State University - Moscow State Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev E-mail: rogneda60@mail.ru

Savin M. I., Master of the 224th group of the Department of Plant Growing and Meadow Ecosystems of the Institute of Agrobiotechnologies of the Federal State Agrarian University "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev"

Abstract: *The article presents the results of the yield and energy value of the fodder mass of spring leguminous mixtures when cultivated on sod-podzolic sandy loam soil of the Kaluga region*

Keywords: *grain mixture, yield, energy value, oats, fodder beans, vetch, pelyushka*