

Внедрение предложенных технологических приемов возделывания овсяно-рапсовой смеси на орошаемых светлокаштановых почвах высокогорий Алтая позволит получать до 26,0 т/га зеленой массы, что превышает на 35% сложившуюся в производстве урожайность овса, возделываемого в монокультуре.

Библиографический список

1. Яськов М.И. Видовые испытания фитомелиорантов в условиях опустыненных степей Юго-Восточного Алтая / М.И. Яськов, А.Т. Качкышев // Природные условия, история и культура Западной Монголии и сопредельных регионов. – Томск: ТГУ, 2001. – С. 255-256.

2. Баяндинова Б.Т. Смешанные посевы однолетних кормовых культур / Б.Т. Баяндинова, В.В. Таханов // Геоэкология Алтае-Саянской горной страны: ежегодный междунар. сб. науч. ст.– Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2005. – Вып. 2. – С. 16.

3. Першилин К.Г. Адаптивная интенсификация кормопроизводства в лесостепи Западной Сибири: дис. в виде науч. докл. ... д-ра с.-х. наук / К.Г. Першилин. – Новосибирск, 2000. – 54 с.

4. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев / М.К. Каюмов. – М.: Россельхозиздат, 1977. – 188 с.

5. Костяков А.Н. Основы мелиорации / А.Н. Костяков. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 622 с.



УДК 633.358:633.13:631.8:631.416.9 (571.15)

С.Ф. Спицына,
А.В. Павлова

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАКРО- И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ГОРОХО-ОВСЯНОЙ СМЕСИ

Ключевые слова: смешанные посевы, горохо-овсяная смесь, микроудобрения, макроудобрения, продуктивность смеси.

Обоснование исследований

В настоящее время общим недостатком для всех растительных кормов является относительно низкая концентрация в сухом веществе протеина. В соответствии с научным прогнозом общая потребность в переваримом протеине на 2005 г. составляла 17,82 млн т. Прогноз на 2010 г. – 27,34 млн т. Главным источником кормового белка в настоящее время и на перспективу являются растительные корма, удельный вес которых составляет 94-95%. Из них 65-70% приходится на зернофуражные и кормовые культуры, возделываемые на пашне, и 30% – на корма, получаемые на сенокосах и пастбищах [1].

Основными направлениями увеличения производства растительного протеина является расширение посевов зернобобовых культур — сои, люпина, кормовых бобов,

чины, гороха, вики; снижение потерь протеина при уборке и хранении кормов, а также выращивание смешанных посевов силосных и однолетних злаковых с бобовыми культурами [2].

Целесообразность возделывания однолетних бобовых в смеси со злаковыми растениями изучалась М.Ф. Лупашку (1974). Было установлено, что злаковые растения по сравнению с бобовыми в 1,5-2 раза беднее протеином. Бобовые растения, используемые в качестве компонентов смешанных посевов, оказывают положительное влияние на злаковый компонент, заметно повышая в нём содержание сырого протеина и увеличивая его общий сбор. Более того, смеси зернобобовых с зерновыми культурами предотвращают полегание посевов, упрощают механизированную уборку, не требуют дополнительных затрат, так как технология их возделывания практически та же, что и зерновых культур в чистом виде. При правильном подборе сортов бобово-злаковые смеси нуждаются в значительно меньшем (на 30-60 кг/га) количестве ми-

нерального азота благодаря фиксации его из воздуха бобовыми растениями [3].

В 2002-2005 гг. С.В. Пономарёвой (ГНУ «Нижегородский НИПТИ АПК») проводились исследования по изучению продуктивности и качества смешанных посевов зернофуражных и зернобобовых культур. В смешанных посевах наблюдалось, что выход с 1 га кормовых единиц в 2,9 раза выше, по сравнению с одновидовым посевом злаковых и в 2 раза – по сравнению с одновидовым посевом бобовых [4].

Содержание протеина в растительной массе бобовых во многом зависит от интенсивности фиксации азота клубеньковыми бактериями. Положительное влияние на этот процесс оказывают микроудобрения, особенно молибден, который, в частности, необходим для азотфиксации для физиологических и биохимических процессов при росте и развитии растений. Он стимулирует азотный, углеводный и фосфорные обмены, повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям. Положительное влияние на бобовые культуры оказывают также марганцевые, борные, медные и другие микроудобрения [2].

Наши исследования затрагивают проблему изучения влияния совместного применения макро- и микроудобрений на продуктивность горохо-овсяной смеси.

Методика проведения исследований

Для решения поставленных целей и задач нами в учхозе АГАУ «Пригородное», расположенном на территории Алтайского Приобья в подзоне чернозёмов обыкновенных и выщелоченных, в 2009 г. был заложен опыт по изучению влияния на продуктивность горохо-овсяной смеси препаратов, содержащих микроэлементы. Рассматривались 7 вариантов: 1) контроль; 2) NPK; 3) NPK + Zn; 4) NPK + Mo; 5) NPK + B; 6) NPK + Zn + Mo; 7) NPK + Zn + Mo + B.

Химический состав зелёной массы был изучен по общепринятым методикам зоотехнического анализа в биохимической лаборатории института. В зелёной массе определяли содержание: сухого вещества – путем высушивания образцов корма при температуре 100-105⁰С; азота – по методу Кьельдаля (ГОСТ 13496,4-84); сырой золы – методом озоления в муфельной печи при температуре 500⁰С (ГОСТ 26226-84); безазотистых экстрактивных веществ – подсчетом разности 100%-ного содержания протеина, жира,

клетчатки, золы и воды; сырой клетчатки – по методу Ганека (ГОСТ 13496,2-84); сырого жира – по методу Рушковского, в аппарате Сокслета (ГОСТ 13496,15-85) [5, 6].

Почва опытного участка – чернозём выщелоченный, среднемощный малогумусный среднесуглинистый. Обеспеченность почвы подвижным фосфором по Чирикову – повышенная, подвижным калием по Чирикову – высокая, нитратным азотом – низкая. Микроудобрения – сульфат цинка, молибдат аммония и борная кислота использовались для предпосевной обработки семян (50 г на гектарную норму семян). Макроудобрения (азофоска 50 кг/га) вносились одновременно с посевом.

Результаты исследований

Одной из задач наших исследований было установление возможности увеличения продуктивности горохо-овсяной смеси за счёт совместного применения макро- и микроудобрений.

При изучении важнейших показателей продуктивности и качества смеси было выявлено, что во всех опытных вариантах одновременно с увеличением урожайности наблюдалось повышение в ней содержания переваримого протеина, кормовых единиц и сухого вещества. Результаты опыта представлены в таблице. Данные исследования достоверны.

Урожайность зелёной массы горохо-овсяной смеси варьировала от 72,2 ц/га на контроле до 154,1 ц/га в варианте NPK + Zn + Mo. Прибавки по урожайности зелёной массы варьировали от 30,1 до 81,9 ц/га, или от 29,8 до 51,1%. По этому показателю варианты расположились в ряд: NPK + Zn + Mo > NPK + Mo > > NPK + Zn > NPK + B > NPK + Zn + Mo + B > NPK. Погодные условия в год проведения исследования были неблагоприятными. Отмечался дефицит тепла в период развития растений гороха и овса, вследствие чего урожайность зелёной массы была относительно низкой.

Максимальный сбор переваримого протеина с 1 га наблюдался в варианте NPK + Zn + Mo (3,72 ц/га), что выше контроля на 2,12 ц/га. Все опытные варианты по выходу переваримого протеина превышают контроль в 1,63-2,33 раза. По этому показателю опытные варианты расположились в ряд: NPK + Zn + Mo > > NPK + Mo > NPK + Zn > NPK + B > > NPK + Zn + Mo + B > NPK.

Продуктивность и питательная ценность горохо-овсяной смеси, 2009 г.

Варианты	Выход с 1 га, ц				Обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином, г
	зелёной массы	переваримого протеина	кормовых единиц	сухого вещества	
1) Контроль (без удобрений)	72,20	1,60	11,50	13,10	139,10
2) NPK + Zn	134,90	3,10	22,90	25,40	135,4
3) NPK + Mo	136,30	3,12	23,20	25,20	134,50
4) NPK + B	130,30	2,90	20,80	23,40	139,40
5) NPK + Zn + Mo	154,10	3,72	24,60	27,70	151,20
6) NPK + (Zn + Mo + B)	126,10	2,80	21,40	23,0	130,80
7) NPK	102,90	2,60	18,50	18,70	140,50
НСР ₀₅	0,602				

В варианте NPK + Zn + Mo наблюдалось также максимальное, по сравнению с контролем, превышение выхода кормовых единиц и сбора сухого вещества с одного гектара, соответственно, на 13,1 ц/га (53,3%), и 14,6 ц/га (52,7%). На втором месте по этим показателям были варианты NPK + Mo и NPK + Zn. Прибавка кормовых единиц по отношению контролю в варианте NPK + Mo составила 11,7 ц/га (50,4%), прибавка сухого вещества – 12,1 ц/га, или 48%. В варианте NPK + Zn прибавки составили 11,4 ц/га (49,8%). Остальные опытные варианты по выходу кормовых единиц расположились в ряд: NPK + Zn + Mo + B > NPK + B > NPK, а по сбору сухого вещества с 1 га – в ряд: NPK + B > NPK + Zn + Mo + B > NPK.

Наиболее эффективным по обеспеченности переваримым протеином одной кормовой единицы зелёной массы был вариант NPK + Zn + Mo и NPK, здесь на 1 корм. ед. приходится 151,2 и 140,5 г соответственно переваримого протеина.

Выводы

В результате проведённых исследований было установлено, что при совместном применении макро- и микроудобрений происходит не только увеличение урожайности зелёной массы горохо-овсяной смеси, но и улучшаются её кормовые качества. Лучшим вариантом по продуктивности и качеству смеси был вариант NPK + Zn + Mo. Прибавки по от-

ношению к контролю здесь составили: по зелёной массе – 81,9 ц/га (53,1%); кормовым единицам – 13,1 (53,3%), переваримому протеину – 2,1 ц/га (56,8%).

Библиографический список

1. Основные направления развития кормопроизводства РФ на период до 2010 г. / Министерство с/х РФ. – М.: Россинформагротех, 2001. – 64 с.
2. Резервы увеличения производства растительного белка. – М.: Колос, 1972. – С. 5, 42, 48
3. Смешанные и уплотнённые посевы с зернобобовыми культурами: сборник статей / под общ. ред. члена-корреспондента ВАСХНИЛ М.Ф. Лупашку. – 1974. – С. 3-30
4. Пономарёва С.В. Продуктивность и качество смешанных посевов зернофуражных и зернобобовых культур / С.В. Пономарёва // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2006. – № 8. – С. 110-112.
5. Разумов В.А. Справочник лаборанта-химика по анализу кормов / В.А. Разумов. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 304 с.
6. Руководство по определению химического состава кормов, продуктов обмена и продукции животноводства: методические рекомендации / РАСХН. Сиб. отделение АНИПТИЖ, под руководством Э.И. Мкртчяна. – Новосибирск, 1991. – 64 с.

