

ТОДОРХОЕВА Туяна Борисовна

**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РАЗНЫХ ВИДОВ И СОРТОВ
МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И ИХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ ПРИ ПАСТБИЩНОМ,
УКОСНОМ И ГАЗОННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ
ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕГИОНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 06.01.12 – кормопроизводство и луговодство

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Москва 2006

Работа выполнена на кафедре луговодства Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор **Кобозев Илья Васильевич**

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук,
профессор **Мерзлая Генриэта Егоровна;**

кандидат сельскохозяйственных наук
Переprawo Николай Иванович

Ведущая организация: Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центральных районов Нечерноземной зоны (НИИСХ ЦР НЗ)

Защита состоится «24» мая 2006 г. в 14²⁰ на заседании диссертационного совета К 220.043.01 при РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Адрес: 127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49,
тел./факс 976-24-92

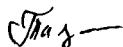
Ученый совет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева

С диссертацией можно ознакомиться в центральной научной библиотеке РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Приглашаем Вас принять участие в работе совета или прислать свой отзыв в двух экземплярах, заверенных гербовой печатью, по адресу указанному выше.

Автореферат разослан «19» апреля 2006 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Тазина Н.Г.

Общая характеристика работы

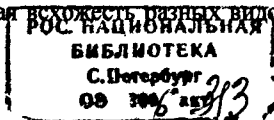
Актуальность исследований. Для рационального и наиболее полного использования преимуществ тех или иных видов и сортов многолетних трав необходимо их агроэкологическое испытание в одновидовых посевах и в травосмесях, причём на разных агрофонах при различных способах и режимах эксплуатации. При таком подходе достигается комплексное эффективное использование селекционных достижений и обеспечивается разработка ресурсосберегающих технологий возделывания трав и их травосмесей, адаптированных к их биологическим особенностям и условиям произрастания.

Цель исследований: комплексная агроэкологическая оценка разных видов и сортов мятликовых и бобовых трав отечественной и чешской селекции (фирмы «Agos osiva») и их травосмесей при укосном, пастбищном и газонном использовании для обеспечения высокой и устойчивой продуктивности культурных сенокосов и пастбищ, а также стабильного и хорошего качества газонов.

Задачи исследований:

- изучить зимостойкость, устойчивость к болезням и к стресс-факторам, весеннюю восстанавливаемость разных видов и сортов трав в чистых посевах и травосмесях;
- разработать мероприятия по уменьшению поражаемости травостоев болезнями и ускорению их восстанавливаемости;
- определить оптимальный состав травосмесей, составленных на основе сортов и видов трав, используемых для создания газонов, сенокосов и пастбищ;
- исследовать влияние видового и сортового состава травостоев, а также применения на них фунгицида (тилта), форм удобрений при разных сроках их внесения, а также осеннего подкашивания на формирование фитоценозов, на трансформацию их ботанического состава и качество газонов;
- определить продуктивность и кормовые достоинства сенокосных и пастбищных травостоев, а также зависимость этих показателей от их состава и внесения удобрений;
- произвести агроэнергетическую и экономическую оценку создания сенокосов и пастбищ на основе рекомендуемых травосмесей и применения на них удобрений.

Новизна и теоретическая значимость результатов исследований состоит в том, что впервые проведена комплексная оценка разных видов и сортов (в т.ч. новых) трав отечественной и чешской селекции, их травосмесей при газонном, пастбищном и сенокосном использовании с учетом устойчивости их к болезням и стресс-факторам, формирования качества и продуктивности травостоев, а также потребления ими элементов минерального питания, и отзывчивости их на внесение удобрений. При этом определена их реакция на внесение тилта и удобрений, применяемых в разных формах весной и осенью. Изучены полевая всхожесть разных видов



и сортов, высеваемых в одновидовых посевах и в травосмесях, их взаимовлияние на этот показатель и на дальнейшее формирование фитоценозов. Определены направления селекции многолетних трав и предложен метод отбора их клонов и семенного материала для дальнейшего улучшения сортов. Результаты исследований позволяют разработать принципы формирования агроценозов и состав травосмесей при разном способе их использования (газонном, пастбищном и сенокосном) с учетом минимизации затрат и повышения качества травостоев.

Практическая значимость исследований. Выявлены наиболее адаптированные к условиям центральных районов Нечерноземной зоны сорта и виды трав и их травосмеси для создания газонов, сенокосов и пастбищ, а также способы повышения их качества и продуктивности (удобрения, фунгициды, приёмы по уходу за травостоями). При этом пастбища из смеси клевера ползучего Овчак и тимopheевки луговой Ленинградская 204 обеспечили получение 6,72 т/га сухого вещества, 71,3 ГДж/га обменной энергии; 1538 кг/га сырого протеина при коэффициенте энергетической эффективности 366 % и чистом доходе 7,7 тыс. руб./га.

Сенокосы из клевера лугового (сорта Кварта) и его смеси с тимopheевкой луговой (Ветровская) при внесении $P_{60}K_{60}$ имели продуктивность 5411 – 5264 корм. ед. с 1 га и 1179 – 1029 кг/га сырого протеина при чистом доходе 6302 – 6008 руб./га.

Апробация и публикация результатов исследований. Результаты исследований доложены на 2-х научных конференциях ученых МСХА имени К.А. Тимирязева в 2004 – 2005 гг. и опубликованы в 5-ти научных статьях и в 1 отчёте о НИР, выполненных по Госконтракту, № 932/26, утвержден МСХ РФ. Результаты исследований используются ООО «Авинон», ООО «Ардел» при создании дерновых покрытий, а также в учебном процессе по дисциплинам «Кормопроизводство» и «Газоны».

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 192 стр. м.л.т., включает 67 таблиц, состоит из введения и 6 глав, списка использованной литературы (168 источников, в т.ч. 13 иностранных).

Личное участие автора в проведении экспериментов – 70%, анализ и обобщение результатов проведены автором.

За техническую помощь по уходу за травостоями, автор выражает благодарность В.В. Суховею, Е.И. Бурладяну, Б.Н. Воробьеву, Е.А. Березовскому.

Условия и методика проведения исследований

Исследования проведены в 2003 – 2005 гг. на полевой опытной станции РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Опыты (№ 1, 4 и 5) с сортами (33) и видами (13) трав и их травосмесями (14) заложены на опытном поле лаборатории растениеводства на техногенно уплотненных почво-грунтах и после улучшения почва имела следующие показатели: $pH_{ед}$ – 5,9; содержание гумуса (по Тюрину) 1,9 – 2,0

в слое 0 – 15 см; подвижного P_2O_5 – 120 мг/кг (по Кирсанову); обменного K_2O – 160 мг/кг (по Масловой). Почва среднесуглинистая, общая скважность 49 – 50%. Посев произведен 6 июня 2003 г., нормы высева семян общепринятые.

2-й и 3-й опыты проведены на территории нового учебного корпуса №15 по ул. Верхняя аллея в 2003 г. на техногенном тяжелом суглинке. Улучшение проводили по технологии, разработанной проф. И.В. Кобозевым и реализованной с участием В.В. Сухова, А.А. Слуккина. После рекультивации техногенного грунта верхний слой 0 – 15 см характеризовался следующими показателями: pH_{KCl} – 6,2; содержание гумуса 1,2 – 1,4%; подвижного P_2O_5 – 100 – 110 мг/кг; K_2O – 130 – 140 мг/кг.

Вегетационный период 2003 г. в целом можно отнести к благоприятному. Однако май, 2-я, 3-я декады июня и 1-я декада августа характеризовались дефицитом влаги, сдерживающим формирование газонных травостоев. В 2004 г. осадков в летний период выпало в 1,38 раза больше, чем по средним многолетним данным. В 2005 г. первая половина вегетационного периода была достаточно благоприятна для роста трав, но с конца июля до октября наблюдался дефицит влаги.

Опыты приведены в 4-х кратной повторности. Площадь опытной делянки 10 м². Расположены делянки в шахматном порядке. Исследования проведены по общепринятым методикам (МСХА, ВИК, ВИЖ, ЦИНАО). Основные их результаты подвергались статистической обработке методом дисперсионного анализа.

1. Результаты агроэкологического испытания разных видов и сортов мятликовых трав при создании травостоев газонного типа

С целью более четкого выяснения устойчивости сортов и видов трав к болезням и стресс-факторам проведено агроэкологическое их испытание при газонном использовании, понижающем эту устойчивость.

По скорости формирования и роста газонных травостоев их плотности, накоплению зеленой массы в год посева мятликовые виды располагаются в следующем порядке: райграс многоукосный и пастбищный, овсяница луговая, овсяница тростниковая, тимофеевка луговая, овсяница красная, мятлик луговой и овсяница овечья, полевица гигантская и полевица тонкая. В этом же порядке виды размещаются по полевой всхожести семян. Сорта кормового направления, особенно отечественной селекции давали более дружные всходы. По вышеуказанным показателям из сортов райграса пастбищного можно выделить сорта Агой и Тарпан (Чехия) и ВИК-66. По этим параметрам сорта разновидности *trychophylla* овсяницы красной уступали сортам *var. rubra* (табл. 1).

В год посева средний бал комплексной оценки газонов из райграса пастбищного и многоукосного был в 1,3 – 1,6 раза больше, чем из овсяницы красной, которая в свою очередь превосходила по этому показателю овсяницу овечью, полевицу тонкую и овсяницу тростниковую в 1,3 – 1,9 раза. В 1-ый год жизни газоны из тимофеевки луговой Ленинградская 204

1. Формирование газонных травостоев разными видами и сортами
мятликовых трав в год посева (посев 6 июня 2003 г.)

Виды и сорта трав	Норма высева всхожих семян, млн. шт/га	Период от посева до зазеле- нения, дней	Густота побегов, шт/м ²			Полевая всхожесть (%) на	
			1.07	10.07	20.07	20.06	1.07
1	2	3	4	5	6	7	8
Сорта селекции Aros osiva (Чехия)							
I Райграс пастбищный (<i>Lolium perenne</i>)							
1 Ваца – Бача	100	12	4870	8350	8900	28	49
2 Ahoj – Агой	100	11	4980	8480	8980	34	50
3 Olaf – Олаф	100	11	5030	8300	8840	30	50
4 Esouirf-Эсовирф	100	12	4910	8280	8880	31	49
5 Algol – Алгол	100	12	4900	8130	8830	29	49
6 Tarpan – Тарпан	100	11	5190	8450	8990	34	52
II Райграс многоукосный (<i>Lolium multiflorum italium</i>)							
7 Lolita – Лолита	100	10	534820	8700	8970	35	53
III Овсяница красная (<i>Festuca rubra</i>)							
III А. Овсяница красная (<i>Festuca rubra rubra</i>)							
8. Barborka- Барборка	133	18	3500	6720	7040	16	27
9. Elanor- Эланор	133	17	3540	6950	7150	18	26
10. Tagera- Тагера	133	18	3320	6538	7020	20	25
III Б Овсяница красная волосовидная (<i>Festuca rubra commutata</i>)							
11. Tamara - Тамара	133	16	3620	6880	7640	19	30
12. Ferota – Ферота	133	16	3670	6900	6900	22	26
III В Овсяница красная шершаволистная (<i>Festuca rubra trichophylla</i>)							
13. Rozan- Розан	133	17	3590	6870	7450	18	27
IV. Овсяница овечья (<i>Festuca ovina</i>)							
14 Japa - Яна	133	24	3180	5120	5480	14	24
V Овсяница тростниковая (<i>Festuca arundinacea</i>)							
15 Kora - Кора	100	14	4060	6020	6320	22	31
16 Asterix - Астерикс	100	14	4200	6080	6480	25	32
VI. Мятлик луговой (<i>Poa pratensis</i>)							
17. Bohema-Богемия	400	21	4820	5820	6310	8	12
18. Slezanka - Слезанка	400	21	5130	6010	6380	8	13
VII. Полевица гигантская (<i>Agrostis Gigantea</i>)							
19. Rožnovsky – Розновская	400	24	4530	5110	5380	6	11
VIII Полевица тонкая (<i>Agrostis tenuis</i>)							
20. Golf - Гольф	400	26	4080	5100	5480	6	10
IX Овсяница луговая (<i>Festuca pratensis</i>)							
21. Rožnovska Розновская	100	14	4030	6530	6820	26	40
X Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i>)							
22. Vetrovsky- Ветровская	154	15	4860	5120	5230	24	32

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Сорта отечественной селекции							
23. Райграс пастбищный ВИК-66	100	11	5270	8400	8960	35	53
24. Овсяница луговая ВИК-5	100	14	4830	6860	8960	28	48
25. Овсяница красная Шиллис	133	16	3890	6910	7350	22	29
26. Тимофеевка луговая Ленинградская 204	154	15	5310	6650	6880	26	35
27. Мятлик луговой ГЭС-101	400	20	5220	6220	6480	10	13

получила 8,6 балла, а сорт Ветровская – 4,1; овсяница луговая ВИК-5 превосходила по этому показателю сорта Розновская в 1,3 раза, а сорт ГЭС-101 мятлика лугового был в 1,43 раза лучше чешских сортов этого вида, сорт Шиллис овсяницы луговой в год посева по качеству газонов несколько уступал чешским сортам Барборка, Эланор, Тагера.

При газонном использовании в год посева средняя интенсивность отрастания овсяницы красной была в 1,10 – 1,63 раза меньше, чем у райграса многоукосного и пастбищного, из которых можно выделить чешские сорта Агой и Тарпан (11,4 мм/сут). Интенсивность отрастания овсяницы красной *var. rubra* была в 1,23 раза больше, чем овсяницы красной *var. trychophylla*. Низкую интенсивность отрастания имели полевица тонкая, овсяница овечья, полевица гигантская и мятлик луговой 4,0 – 5,4 мм. В таком же порядке располагались сорта по массе скошенной травы: с 15,8 т/га (райграс многоукосный) до 3,2 т/га (полевица тонкая). При этом со скошенной травой с газонов из райграса многоукосного выносилось 111 кг/га N, 21 кг/га P₂O₅ и 100 кг/га K₂O; из райграса пастбищного 84 – 102 кг/га N; 16 – 18 P₂O₅ и 76 – 91 кг/га K₂O, а из овсяницы красной соответственно – 48 – 61; 9 – 11; 43 – 45 кг/га; овсяница овечья, полевица тонкая выносили со скошенной травой 22 – 28 кг/га N; 4 – 5 кг/га P₂O₅ и 20 – 25 кг/га K₂O, что в 1,2 раза меньше, чем у мятлика лугового. Вынос N, P₂O₅ и K₂O травостоями тимофеевки луговой и овсяницы луговой составил соответственно 61 – 69; 11 – 13 и 55 – 62 кг/га, а овсяницы тростниковой 80; 15 и 72 кг/га. Измельченную скошенную массу рекомендуется использовать при рекультивации техногенных газонов и создании на них газонов.

Наибольшей зимостойкостью и устойчивостью к болезням (к снежной плесени) характеризуются травостой овсяницы красной (особенно разновидности *var. trychophylla* сорт Розан) и луговой, полевица тонкой, тимофеевки луговой (особенно сорт Ленинградская 204), мятлика лугового. В целом отечественные сорта имели плотность травостоя после перезимовки зимостойкость и устойчивость к болезням несколько большую, чем чешские сорта (табл. 2).

2. Зимняя изреживаемость разных видов и сортов мятликовых трав
в 1-ю перезимовку газонов (2003/2004 гг.)

Виды и сорта трав	Густота побегов, шт/м ²		Зимняя изреживаемость		Поражаемость болезнями, балл
	10.10.2003 г.	25.04.2004г.	шт/м ²	%	
Группа сортов «Alois oviva» (Чехия)					
Райграс пастбищный Агой	9810	3920	5790	50	5
Овсяница тростниковая Кора	8020	3670	4350	54	5
Полевица гигантская Разновская	7420	2180	5240	71	5
Полевица тонкая Гольф	8990	3850	5120	57	3
Овсяница красная Тагера	9180	4550	4630	50	3
Овсяница овечья Яна	8400	4560	3840	46	3
Овсяница луговая Разновская	8320	4050	4270	51	3,5
Мятлик луговой Вогемия	8420	4380	4070	48	4
Тимофеевка луговая Ветровская	7210	4150	3060	42	4
Отечественные сорта					
Райграс пастбищный ВИК – 66	9210	4180	5030	55	2,5
Овсяница красная Шилис	9020	4730	4290	48	2
Овсяница луговая ВИК – 5	8400	4360	4040	48	2
Тимофеевка луговая Ленинградская 204	8600	4610	3990	46	2
Мятлик луговой ГЭС - 101	9200	4920	4280	47	2,5

Наибольшая пораженность снежной плесенью и зимняя изреживаемость отмечена у райграса пастбищного и многоукосного, овсяницы тростниковой; во 2-ую перезимовку она составила 81 – 98%, а плотность травостоя после зимы на 3-ий год жизни равнялась 160 (райграс многоукосный); 1080 – 2880 побегов на 1 м² (райграс пастбищный, овсяница тростниковая); в то же время у овсяницы красной и луговой, тимофеевки луговой, мятлика лугового – 4200 – 6800 шт/ м², а у полевицы тонкой 7210 шт/ м².

Мятликовые травы характеризуются быстрой весенней восстанавливаемостью. При этом она тем выше, чем больше зимостойкость и устойчивость к болезням сорта или вида растений. Наибольшее весеннее увеличение плотности травостоя как на 2-ой, так и на 3-ий год жизни, отмечено у овсяницы красной, полевицы тонкой, мятлика лугового, овсяницы красной и тростниковой, тимофеевки луговой. У отечественных сортов весной формировался более плотный травостой, чем у чешских сортов. У райграса пастбищного ВИК-66 на 3-ий год жизни к 20 мая 2005 г. она составила 7380 побегов на 1 м², у лучшего чешского сорта Агой – 6200. Указанные выше виды к этому периоду формировали травостой плотностью

7400 – 14300 побегов на 1 м². Наибольшая плотность отмечена у полевицы тонкой Гольф – 14300 шт/м², мятлика лугового ГБС-101 - 14200, овсяницы красной Розан и Тагера – 11100 – 12200 шт/м².

Весенняя восстанавливаемость плотности травостоев и её средняя величина увеличивается при внесении удобрений. Наибольшая реакция на этот приём отмечена у райграса пастбищного и многоукосного, несмотря на их сильную зимнюю изреживаемость и пораженность болезнями, а наименьшая у овсяницы овечьей, полевицы тонкой и гигантской. На внесение удобрений отечественные более зимостойкие сорта, менее поражаемые болезнями, по абсолютному увеличению плотности травостоев отзывались несколько лучше, чем зарубежные (табл. 3).

3. Весенняя восстанавливаемость газонов и качество газонов 2го и 3-го года жизни

Виды и сорта	Густота травостоя, шт/м ²		Весенняя восстанавливаемость шт/м ² /%	Комплексная оценка, балл		
	25.04	5.05		15.05. 2004 г. без NPK	2005 г. в среднем без NPK NPK	
	Сорта «Agros osiva»					
1. Райграс пастбищный Агой	3920	6700	2780/71	24,8	7,3	17,3
2. Овсяница красная Тагера	4550	8300	3750/82	30,0	25,0	26,7
3. Овсяница луговая Разновская	4050	6500	2450/60	14,0	10,7	19,0
4. Мятлик луговой Вогемиа	4380	6950	2570/59	25,0	22,0	25,0
5 Тимофеевка луговая Ветровская	4180	5200	1020/24	10,5	10,0	17,3
Отечественные сорта						
1. Райграс пастбищный ВИК-66	4180	7640	3460/3460	22,5	9,3	19,0
2. Овсяница красная Шилис	4730	9200	4470/95	30,0	25,0	28,3
3 Овсяница луговая ВИК – 5	4360	7550	3190/73	20,0	9,0	17,7
4 Мятлик луговой ГБС – 101	4920	8990	4070/83	25,0	23,7	28,3
5. Тимофеевка луговая Ленинградская 204	4610	6900	2290/50	20,0	14,7	23,3

Райграс пастбищный при относительно благоприятной зиме на 2-ой год жизни формировал травостой газонного типа отличного качества (25 баллов), а овсяница красная и полевица тонкая высшего качества (30 баллов). Газоны хорошего качества (20 баллов) в этот год формировали и виды кормового направления отечественных сортов (timoфеевка луговая Ленинградская 204, овсяница луговая ВИК-5). Травостой мятлика лугового получили

комплексную оценку 25 баллов (отлично), а полевица гигантская 14 (удовлетворительно).

При внесении удобрений 2005 г. на 3-ий год жизни райграс пастбищный сформировал газоны хорошего качества только к 20 июня, которое резко упало при дефиците влаги к 10 августа до 8 – 15 баллов. В среднем газонный травостой из сортов этого вида получили комплексную оценку 7,7 – 19 балла, наибольшее её значение (19 баллов) было у сорта ВИК-66. Без внесения удобрений комплексная оценка у этого вида была в 2 – 3 раза меньше, чем при их применении.

Травостои из овсяницы красной получили среднюю комплексную оценку в среднем 25,0 – 28,3 балла, которая при дефиците влаги и без удобрений почти не изменялась и составила 21,7 – 25,0 баллов. При внесении удобрений на 3-ий год жизни наиболее устойчивые и лучшего качества газоны сформировали полевица тонкая сорт Гольф и овсяница красная (*rubra* и *trychophylla*) сортов Шилис, Эланор, Тагера, Розан, Ферота – 26,7 балла, а также мятлик луговой - 26,7 – 28,3 балла.

Удовлетворительные и хорошие газоны сформировали овсяница тростниковая (20,0 – 21,7 балла), овсяница луговая (17,7 – 19,0 балла), полевица гигантская (17,7 – 19,0 балла), а также тимофеевка луговая (17,3 – 23,3 балла).

Под действием дефицита влаги плотность травостоев, их декоративность, интенсивность отрастания, отзывчивость на удобрения уменьшаются. Наименее засухоустойчивыми были полевица гигантская, райграс пастбищный, мятлик луговой. Наиболее засухоустойчивы овсяница овечья и овсяница красная. При дефиците влаги во 2-ой половине вегетации у мятлика лугового проявляется заболеваемость мучнистой росой и ржавчиной. Отечественные сорта мятликовых трав были не только более зимостойкими, но и имели несколько лучшую засухоустойчивость, чем зарубежные.

На 2-ой и 3-ий год жизни средняя интенсивность роста травостоев газонного типа из райграса пастбищного составила при внесении NPK 9,8 – 12,4 мм/сут, а без их применения 8,9 – 9,1 мм/сут, у овсяницы красной соответственно 7,3– 9,3 мм/сут с NPK, 7,0 – 9,0 мм/сут (без NPK). Наименьшую интенсивность роста имели овсяница овечья и полевица тонкая 5,0 – 5,7 мм/сут (4,4 – 4,6 мм/сут без NPK), а также полевица гигантская и мятлик луговой 6,0 – 6,9 мм/сут с NPK и 5,9 – 6,3 мм/сут без NPK.

Наименьшая величина и зависимость от удобрения продуцирования зеленой массы отмечено у полевицы тонкой и овсяницы овечьей 5,2 – 8,0 т/га, наибольшая у райграса пастбищного 118,7 т/га без NPK; 23,3 т/га с NPK.

Вынос элементов минерального питания со скошенной травой значительно зависит от вида и в меньшей степени от сорта растений. На 2-ой год жизни при внесении $N_{72}P_{72}K_{72}$ быстрорастущие сорта райграса пастбищного (Агой, Тарпан, ВИК-66) выносили 150 – 156 кг/га N; 32 – 33 кг/га P_2O_5 ; 148 – 156 кг/га K_2O . На 3-ий год жизни травостоев эти показатели снизились до 107 – 109 кг/га N; 22 – 23 кг/га P_2O_5

Эти показатели у других видов по годам колебались в меньшей степени. У разных сортов овсяницы красной, луговой и тростниковой, тимофеевки луговой они находились в пределах 100 – 146 кг/га N; 21 – 31 кг/га P₂O₅ и 94 – 148 кг/га K₂O. Самые низкие их значения отмечены у полевицы тонкой и овсяницы овечьей 42 – 61 кг/га N; 11 – 13 кг/га P₂O₅; 41 – 56 кг/га K₂O, а также у полевицы гигантской и мятлика лугового: 61 – 103 кг/га N; 12 – 20 кг/га P₂O₅; 64 – 91 кг/га K₂O.

Коэффициент использования N, P, K из удобрений, внесенных весной в дозе N₇₂P₇₂K₇₂, у райграса пастбищного, овсяницы тростниковой, овсяницы луговой, тимофеевки луговой находился в пределах 62...82 % N; 11...14 % P₂O₅ и 43...81 % K₂O, у овсяницы красной и мятлика лугового 31...65 %, 6...10 %, 18...35 %; у полевицы тонкой и гигантской 28 %, 6...8 %, 19...21 %. Наименьшее значение этого показателя отмечено у овсяницы овечьей: 10, 4 и 7 %. Для улучшения использования удобрений перед их внесением и после него, следует проводить скарификацию газонных травостоев, особенно имеющих повышенную плотность и состоящих из низовых трав.

Результаты наших полевых опытов ещё раз подтвердили правомерность использования в условиях России при создании газонов устойчивых к стресс-факторам трав кормового направления озимого и полуозимого типа, в т.ч. овсяницы луговой и тимофеевки луговой. На основании опытов можно сделать вывод, что селекция полевицы гигантской, мятлика лугового и райграса пастбищного должна вестись в направлении увеличения засухоустойчивости, а также устойчивости к снежной плесени, а мятлика лугового к ржавчине и мучнистой росе. Необходимо повысить долготелетие райграса и его зимостойкость.

На основании результатов опытов предложен усовершенствованный метод отбора клонов, устойчивых к стресс-факторам. Он основан на посеве сорта-популяции высокими нормами и выращивании травостоя без обсеменения и при частом скашивании в течение 3-х и более лет. Оставшиеся растения оставляют для получения семян, которые в дальнейшем предлагается размножать и использовать для повторного агроэкологического испытания, а потом и в селекционном процессе. При этом для подстраховки на семена следует оставлять часть участка уже 3-го года жизни, но селекционный процесс лучше включать семенной материал, полученный в последний год жизни травостоя.

2. Оптимизация состава травосмесей при создании газонов. Влияние применения фунгицида и удобрений на зимостойкость, устойчивость травостоев к болезням и качество газонов.

Исследования показали что, поражаемость снежной плесенью газонных травостоев на участках с осенним внесением удобрений «Кемира» уменьшалась в 1,3 – 2,0 раза, а тилта в 1,5 раза. При этом весной поражаемость травостоев этой болезнью на контрольных делянках от 19.04.2004 г. к 1.05.2004 г. снижалась в 1,12 раза, а в указанных вариантах

соответственно в 1,75 и 1,50 раза. Весеннее применение тилта оказало слабое действие (табл. 4).

4. Поражаемость газонного травостоя болезнями, его зимняя изреживаемость, весенняя восстанавливаемость и качество в зависимости от удобрения и применения тилта. (травосмесь «Парковая» «Agos osiva», поставщик семян ООО «Авиньон»)

Варианты	Плотность травостоя количество побегов, шт/м ²			Поражаемость болезнями, 2004 г., балл		Зимняя изрежива- емость шт/м ²	Комплексная оценка, в среднем, балл	
	2003 г.	2004 г.		19,04	1,05		2004 г.	2005 г.
	29.10	19.04	11.05					
1. Контроль	15900	8980	9300	4,5	4,0	6920	19,9	15,7
2. Осенняя кемира 20 г/м ² после последнего укоса	16200	9300	10200	3,5	2,0	6900	23,9	22,0
3. Тилт осенью	15800	9200	10100	3,0	2,0	6680	23,3	25,0
4. Тилт рано весной	15900	9000	9800	4,5	3,0	6900	20,5	19,0
5. Кемира 20 г/м ² осенью + нитрофоска 20г/м ²	16200	9300	11200	3,5	1,5	6900	24,5	25,0
6. Тоже, что и №5 + тилт	16200	9300	11300	3,5	1,5- 1,0	6900	25,1	23,3
НСР ₀₅	490	320	165	-	-	-	1,2	1,1

Весенняя восстанавливаемость газонных травостоев ускорялась при внесении удобрений и осенней обработке их раствором фунгицида, повышая балл комплексной оценки качества газонов к 18.05.2004 г. с 18 до 25, а в среднем с 19,9 до 23,3 ... 24,5.

Чем больше в исходной травосмеси райграса пастбищного, тем больше зимняя изреживаемость травостоя и поражаемость его болезнями. После 1-ой перезимовки изреживаемость травосмеси «Аэропорт» с доминантом овсяницы красной составила 38 %, а травосмесь «Парковая» (доминант райграс пастбищный) – 56,1 %. При этом весеннее внесение кемиры или нитрофоски увеличивало количество побегов на 1 м² в большей степени, чем применение аммофоски. Нитратные формы удобрений и наличие в них микроэлементов оказывают на этот процесс более сильное влияние, чем аммонийные.

С возрастом в ботаническом составе газонных травостоев травосмесей мятликовых трав происходит уменьшение содержания райграса пастбищного и овсяницы тростниковой, увеличение овсяницы красной и овечьей. Этот процесс в некоторой степени замедляется при внесении удобрений и применении фунгицидов.

В целом при весенней подкормке травосмесей кемирой и нитрофоской газоны получили высшую комплексную оценку их качества (в среднем 25 – 27 баллов), а без их применения 17 – 21 балл. Травосмесь «Аэропорт» из-за высокого содержания в них (до 20 %) овсяницы овечьей менее отзывчива на удобрение, менее требовательна к плодородию почвы и режиму увлажнения, чем травосмесь «Парковая», в которой нет указанного вида.

Поражаемость болезнями мятликовых трав повышается при накоплении перед уходом в зиму вегетативной массы и растительных остатков, поэтому, позднеспелее подкашивание переросших травостоев на высоту 6 – 8 см, не вызывающее усиление вторичного кущения и отрастания травостоя, и последующая их скарификация является одним из приёмов уменьшения поражаемости снежной плесенью, увеличения плотности и декоративности газонов. Указанный приём может быть рекомендован на партерных, спортивных и других «элитных» газонах с высоким содержанием в травосмеси овсяницы красной и мятлика лугового, характеризующихся высокой морозостойкостью.

Исследования показали (табл. 5), что в качестве культуры ускоряющей «зазеленение» газона и формирования его товарного качества можно использовать овсяницу луговую и даже тимофеевку луговую, которые по сравнению с райграсом пастбищным менее агрессивны в отношении других газонных трав, но более зимостойки и устойчивее к болезням. Благодаря этому овсяница луговая вытесняется овсяницей красной и мятликом луговым постепенно без образования голых мест.

Наилучшие по качеству газоны в 1-й – 3-й год жизни сформировала травосмесь, состоящая из овсяницы луговой 50%, овсяницы красной *var. rubra* 25% + овсяница красная *var. commutata* 30%. На 2-й и 3-й год этой травосмеси не уступали одновидовые газоны из овсяницы красной (*var. rubra*) и полевицы тонкой.

Мятлик луговой, хотя и в 1-й год медленно формирует газоны, но во 2-й и 3-й год образует травостой хорошего и отличного качества, однако, он сильнее, чем овсяница красная повреждается болезнями и менее устойчив к засухе. В целом мятлик луговой не обязательно включать в травосмеси, содержащие овсяницу красную (*var. rubra* и *var. commutata*).

Добавление полевицы гигантской в травосмеси с мятликом луговым, овсяницей красной и полевицей тонкой ухудшает качество газонов, придавая им неравномерность цвета и пятнистость, снижая засухоустойчивость и зимостойкость.

При создании газонов полевая всхожесть овсяницы красной разных разновидностей, мятлика лугового и овсяницы луговой в травосмеси, состоящей из этих трав в 1,2 – 1,5 раза выше, чем при одновидовых посевах, т.е. виды относительно совместимы друг с другом.

Полевая всхожесть полевицы гигантской в травосмеси (мятлик луговой 33% + овсяница красная 33% + полевица гигантская 33%), была в 1,25 раза выше, в чистых её посевах. При этом полевая всхожесть мятлика (в 1,5) и овсяницы красной (в 1,25 раза) в этой травосмеси была ниже, чем в чистых

их посевах. Эти виды в начальные периоды угнетаются полевицей гигантской (табл. 5 и табл. 1).

5. Формирование газонных травостоев из разных видов трав и их травосмесей (посев 6 июня 2003 г.)

Виды и сорта, травосмеси	Количество побегов на 1.07		Полевая всхожесть, % от двб 1.07	% побегов в травостое		Комплексная оценка, балл		
	шт/м ²	%		20.07. 2003г.	10.05. 2005г.	2003	2004	2005
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Овсяница красная <i>rubra</i> Тагера (контроль № 1)	3320	100	25	97	96	11,9	28	30
Травосмесь №1	4430	100	39	100	100	14,5	25,0	30,0
А. овсяница красная Тагера 30%	780	18	29					
Б. овсяница красная <i>complanata</i> Тамара 20%	1440	32	35	47	87			
В. овсяница луговая Розновская 50%	950	50	45	51	11			
Травосмесь №2	4840	100	30	100	100	13,0	20,5	27,5
А. овсяница красная Тагера 25%	930	19	28	42	70			
Б. овсяница красная Тамара 25%	1200	25	26					
В. мятлик луговой Б огемия 25%	1580	33	15	30	24			
Г. овсяница луговая Розновская 25%	1130	23	45	26	4			
Мятлик луговой Богемия (контроль № 2)	4820	100	12	96	94	7,6	20,2	22,5
Травосмесь №3	3920	100	14	100	100	4,3	19,5	20,0
А. мятлик луговой Богемия 33%	1060	27	80	25	83			
Б. овсяница красная Эланор 33%	880	22	20	24	63			
В. полевица гигантская Розновская 33%	1980	51	15	48	8			
Травосмесь №4	4010	100	10	100	100	4,5	16,0	19,0
А. мятлик луговой Богемия 50%	1600	40	8	40	59			
Б. полевица гигантская Розновская 50%	2410	60	12	57	28			
Полевица гигантская Розновская (контроль № 3)	4330	100	11	96	94	5,0	22,5	21,0
Полевица тонкая Гольф (контроль № 4)	4080	100	10	96	98	8,2	27,5	30,0
Травосмесь № 5	4420	100	11	100	100	6,9	18,0	22,5
А. полевица гигантская Розновская 50%	2526	58	13	57	27			
Б. полевица тонкая Гольф 50%	1860	42	9	41	68			

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Травосмесь № 6	4970	100	21	100	100	9,4	18,0	23,0
А полевица гигантская 33%	1320	27	12	28	20			
Б. полевица тонкая 33%	1720	35	12	28	69			
В тимофеевка луговая	1930	38	38	40	7			
Ветровская 33 %								

3. Формирование и продуктивность пастбищных травостоев из клевера ползучего и его травосмесей с мятликовыми травами

Исследования показали (табл. 6), что сорт Кварта клевера лугового по сравнению с сортом Трио в течение 2003 – 2005 гг. оказался более устойчивым как в чистых посевах, так и в клеверо-тимофеечной травосмеси. В 1-ом укосе на третий год жизни (2005 г.) засоренность посевов клевера в первом случае составила 4 – 5%, а во втором 11 – 13%. В клеверо-тимофеечной травосмеси из чешских сортов к 3-му укосу клевер сорта Кварта занимал 80%, а из отечественных сортов сорт Трио 72%.

При укосном использовании среднегодовая биологическая урожайность тимофеевки луговой 2-го и 3-го года жизни (2004 – 2005 гг.) без внесения удобрений составила 2280 – 2464 корм. ед. с 1 га, а при их применении ($N_{94}P_{60}K_{60}$) она увеличивалась в 1,65 раза. Клевер луговой сорта Кварта в этих же условиях, но без N, дал 5411 корм. ед. с 1 га, а клеверо-злаковая травосмесь (сортов Кварта и Ветровская) имела среднюю урожайность за 2-ой и 3-ий год жизни 5264 корм. ед. с 1 га. При этом следует отметить, что только около 55% урожая получалось в 1-ом укосе от его общего сбора.

При укосном использовании среднее содержание сырого протеина в сухом веществе тимофеевки луговой составило 14,01 – 14,76% (без NPK) и 15,37 – 16,90% с внесением $N_{94}P_{60}K_{60}$. Без применения азотных удобрений в клеверо-тимофеечных травосмесях содержалось 18,15 – 18,70%, клевере луговом сорта Кварта – 19,27%, а сорта Трио – 20,09% от сухого вещества. Наименьшая концентрация сырого протеина в сухом веществе у всех видов и сортов трав отмечена в 1-ом укосе (в начале цветения), в отаве оно было в 1,2 – 1,4 раза больше, при этом в 1-ом укосе собирается только 45 – 57% сырого протеина от его общего выхода, что свидетельствует о необходимости эффективного использования отавы травостоев.

Среднегодовой сбор сырого протеина с урожаем тимофеечных травостоев 2-го и 3-го года жизни без внесения удобрений составил 416 – 431 кг/га и увеличивался при их применении у сорта Ветровская на 257 кг/га, а у сорта Ленинградская 204 на 295 кг/га. Белковая продуктивность клевера лугового сорта Кварта 2-го и 3-го года жизни без внесения азота составила 1179 кг/га, а сорта Трио 1029 кг/га. В этих же условиях клеверо-тимофеечная травосмесь из чешских сортов дала 1058 кг/га, а из российских 888 кг/га сырого протеина, в то время как при внесении азотных удобрений травостой из

тимофеевки луговой обеспечили сбор сырого протеина в пределах 688 – 712 кг/га.

6. Эффективность возделывания сортов мятликовых и бобовых видов и их травосмесей при укосном использовании (посев 6 июня 2003 г., графа 1 – в среднем за 3 года жизни, графа 2 – в среднем за 2004 – 2005 гг.)

Травостой (нормы высева, всхожих семян, млн. шт/га)	Сбор с 1 га					Содержание сП % от СВ		Вывос, кг/га		
	СВ, т/га		сП, кг/га		корм ед			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1
1. Тимофеевка луговая (33,3)	2,7	3,1	380	431	2464	14,1	14,0	61	14	62
Ветровская	4,0	4,6	617	689	4002	15,4	15,0	99	28	111
Ленинградская 204	1,6	2,8	378	417	2280	14,8	14,6	61	15	59
	3,7	4,3	631	712	3762	16,9	16,6	101	27	102
2. Лядвенец рогатый Полон (16,8)	1,6	2,0	393	391	1811	19,2	19,2	48	14	47
3. Клевер луговой (17,5)										
Кварта	5,0	6,1	956	1179	5411	19,3	19,4	153	47	148
Трио	4,2	5,1	852	1026	4594	20,1	20,1	136	42	129
4. Тимофеевка луговая 40% (13,3)+клевер луговой 60%(12,3)										
Ветровская + Кварта	4,8	5,9	875	1058	5264	18,2	17,9	140	38	139
Ленинградская 204 + Трио	4,0	4,8	763	888	4342	18,7	18,4	136	37	121
НСР ₀₅	0,32	-	59	74	-	-	-	9,4	2,8	8,6

Удобрения увеличивают продуктивное долголетие злаковых травостоев. При этом сорт Ленинградская 204 сенокосно-пастбищного типа имеет более стабильную продуктивность, особенно при отсутствии удобрений, чем сорт Ветровская.

Бобовые и бобово-злаковые травостой характеризовались более высоким потреблением минеральных питательных веществ, в т.ч. фосфора и калия, и большей концентрацией в сухом веществе, чем злаковые травостой. Коэффициенты использования N из удобрений тимофеевкой луговой составил 44 – 50%; P₂O₅ – 23,5%, а K₂O – 75%.

Использование клевера лугового и его травосмесей с тимофеевкой луговой в течение первых 3-х лет жизни травостоя позволяло в среднем за год экономить 204 – 236 кг/га минерального азота.

Без внесения удобрений при возделывании тимофеевки луговой сорта Ветровская условный чистый доход в среднем равнялся 1140 руб/га, а сорта Ленинградская 204 – 772 руб/га, который при внесении $N_{94}P_{60}K_{60}$ соответственно увеличился до 2226 руб/га и 1746 руб/га, т.е. дополнительный чистый доход от применения удобрений составил 1086 руб/га и 974 руб/га.

Возделывание в чистом виде клевера лугового сорта Кварта в среднем за 2-ой и 3-ий год жизни при внесении $P_{60}K_{60}$ позволяет получить чистый доход в размере 6302 руб/га, сорта же Трио 4668 руб. В этих же условиях использования клеверо-timoфеесной травосмеси из чешских сортов обеспечило чистый доход 6008 руб/га, а из отечественных 4164 руб/га.

4. Формирование и продуктивность пастбищных травостоев из клевера ползучего и его травосмесей с мятликовыми травами

На среднекультуренных почвах с pH–6,0 при осеннем внесении $P_{60}K_{60}$ среднегодовая продуктивность пастбищных травостоев 2-го и 3-го года жизни характеризовалась следующими показателями: пастбища из клевера ползучего Овчак обеспечили выход сухого вещества (СВ) 6,72 т/га, валовой энергии (ВЭ) – 126,4 ГДж/га, обменной энергии (ОЭ) 71,3 ГДж/га, сырого протеина (сП)1538 кг/га, а из его травосмеси с тимофеевкой луговой Ленинградская 204 – 7,30 т/га СВ, 135,5 ГДж/га ВЭ и 76,4 ГДж/га ОЭ, 1518 кг/га сП. Практически на таком же уровне была продуктивность травосмеси клевер Овчак + райграс пастбищный ВИК-66 (табл. 7).

Клеверо-райграсовый травостой характеризовался наибольшей концентрацией в сухом веществе БЭВ (до 47%) и наименьшей зольностью (8,8 – 9,7%). Наибольшее содержание клетчатки (24 – 26%) и наименьшая концентрация сП (19%) отмечена в сухом веществе травосмеси клевер ползучий + овсяница овечья; в клевере и его травосмеси с тимофеевкой и райграсом оно составило 20 – 23%. Клевер ползучий по сравнению с другими травосмесями характеризуется более высоким содержанием сырого протеина 22,9 %, сырого жира 4,5 – 5,0%, сырой золы 10 – 11%, более низкой концентрацией БЭВ (39 – 42%).

В 2005 г. сбор обменной энергии был меньше, чем в 2004 г., при этом на клеверных пастбищах это снижение составило 16,4 ГДж/га (26%); клевер + тимофеевка луговая – 7,4 ГДж/га (11%); клевер + райграс пастбищный – 25,4 ГДж/га (41%); райграс пастбищный в 1-ые годы более агрессивен, но в последующие выпадает.

В 2005 г. сбор сырого протеина был меньше, чем в 2004 г.: у клевера ползучего на 318 кг (на 23%); его смеси с овсяницей овечьей на 84 кг (на 9%); с тимофеевкой луговой на 104 кг/га (на 7%), а с райграсом пастбищным на 253 кг/га (на 18%).

Использование в качестве злакового компонента тимофеевки луговой Ленинградская 204 не только повышало продуктивность, но и стабилизировало этот показатель. Наибольшую энергетическую и

экономическую эффективность обеспечило создание пастбищ из клевера ползучего сорта Овчак и тимофеевки луговой Ленинградская 204 (табл. 7).

7. Эффективность возделывания разных травостоев при пастбищном использовании (в среднем за 2-ой и 3-ий год жизни 2004 – 2005 гг.)

Показатели	Клевер ползучий Овчак	Клевер ползучий Овчак + злаки:		
		Овсяница овечья Яна	Тимофеевка луговая Ленинградская 204	Райграс пастбищный ВИК-66
1. Сбор сухого вещества, т/га НСР ₀₅ =0,42	6,72	4,92	7,30	7,16
2. Сбор валовой энергии, ГДж/га, НСР ₀₅ =8,1	126,4	91,4	135,5	132,1
3. Сбор обменной энергии (ОЭ), ГДж/га; НСР ₀₅ =4,2	71,3	49,2	76,4	75,1
4. Сбор корм. ед с 1 га	6128	3985	6482	6382
5. Сбор сырого протеина (сП), кг/га, НСР ₀₅ =95	1538	937	1518	1497
6. Содержание в сухом веществе:				
6.1 сП, %	22,9	19,0	20,8	20,5
6.2 ОЭ, МДж/га	10,61	10,00	10,47	10,49
6.3 корм. ед в 1 кг	0,91	0,81	0,89	0,89
7. Затраты энергии, ГДж/га	16,1	16,4	16,4	16,4
8. Прибавка энергии				
8.1 по ВЭ, ГДж/га	110,3	75,0	119,1	115,7
8.2 по ОЭ, ГДж	55,2	32,8	60,0	58,7
9. Коэффициент энергетической эффективности				
9.1 по ВЭ, %	685	457	726	705
9.2 по ОЭ, %	343	200	366	358
10. Условный чистый доход, руб/га	7088	2706	7700	7500
11. Рентабельность, %	137	51	146	142

Выводы

1. В условиях Центрального региона Российской Федерации сорта райграса пастбищного и многоукосного, овсяницы красной, а также овсяницы луговой, овсяницы тростниковой и тимофеевки луговой отечественной и чешской селекции могут найти комплексное применение, для создания травостоев как кормового, так и газонного использования, причём в первом случае наиболее эффективно их использование в смеси с бобовыми травами.

2. Наибольшей зимостойкостью, устойчивостью к болезням (к снежной плесени) и быстрой восстанавливаемостью характеризуются овсяница красная и луговая, полевица тонкая, тимофеевка луговая и мятлик луговой, наименьшей райграс пастбищный и многоукосный, а также полевица гигантская. Эти показатели несколько выше у сортов отечественной

селекции, и они больше при укосном использовании травостоев, чем при пастбищном и газонном, а также при применении травосмесей, особенно бобово-злаковых, чем одновидовых посевов.

3. Поражаемость снежной плесенью и зимняя изреживаемость травостоев снижаются при осеннем внесении удобрений (кемира) и тилта, а также при оптимальном подкашивании травостоя. Весенняя восстанавливаемость травостоев ускоряется при внесении удобрений, причём быстрее при применении кемира и нитрофоски, чем аммофоски. Для увеличения действия удобрений, вносимых весной, желательно провести предварительную скарификацию травостоев с удалением старики.

Наиболее устойчивые и высококачественные газоны формируют травостой с доминированием овсяницы красной, с включением сортов *var. gibra*, полевицы тонкой и мятлика лугового, однако последний менее засухоустойчив и при дефиците влаги поражается мучнистой росой и ржавчиной. Включение в газонные травосмеси полевицы гигантской снижает их декоративность из-за её низкой засухоустойчивости и зимостойкости и, ухудшает полевую всхожесть и рост всходов овсяницы красной и луговой, мятлика лугового и полевицы тонкой.

4. Внесение удобрений повышает плотность и декоративность газонных травостоев, интенсифицируя их рост в высоту и накопление зеленой массы, увеличивая частоту скашивания. Коэффициент использования N, P, K из удобрений, внесенных весной в дозе $N_{72}P_{72}K_{72}$ у райграса пастбищного и многоукосного, овсяницы тростниковой и луговой, тимофеевки луговой составлял 62 – 82% N; 11 – 14% P_2O_5 и 43 – 81% K_2O ; у овсяницы красной и мятлика лугового 31 – 65%; 6 – 10% и 18 – 35%, у полевицы тонкой и гигантской 28%; 6 – 8%; 19 – 21%; у овсяницы овечьей 10; 4 и 7%. В этом же порядке уменьшается требовательность злаков к плодородию почвы и отзывчивость на удобрения.

5. При внесении $P_{60}K_{60}$ травосмесь из тимофеевки луговой сорта Ветровская с клевером луговым сорта Кварта и одновидовой травостой последнего обеспечили среднегодовой сбор с 1 га 5264 – 5411 корм. ед. и 1056 – 1179 кг сырого протеина (сП). Продуктивность травостоев из смеси тимофеевки сорта Ленинградская 204 с клевером сортом Трио и одновидовой посев последнего составила 4342 – 4994 корм. ед. с 1 га и 888 – 1179 кг/га сП, одновидовые же посевы даже при внесении $N_{94}P_{60}K_{60}$ дали 3762 – 4002 корм. ед. с 1 га и 688 – 712 кг/га сП. Из клеверов большим продуктивным долголетием обладал сорт Кварта, а из тимофеевки луговой Ленинградская 204. Для более эффективного возделывания травостоев кормового направления необходимо рациональное использование их отавы.

6. Возделывание клевера лугового и его смесей с тимофеевкой луговой, увеличивая белковость корма, позволяет экономить до 204 – 236 кг/га минерального азота, обеспечивая получение чистого дохода при применении $P_{60}K_{60}$ в пределах 4164 – 6302 руб/га. При выращивании же одновидовых посевов тимофеевки в варианте $N_{94}P_{60}K_{60}$ получен условный чистый доход на

уровне 1746 и 2226 руб/га, а без внесения НРК 772 – 1140 руб/га. Лучшие показатели отмечены при использовании чешских сортов.

7. Наибольшая среднегодовая продуктивность пастбищ отмечены при применении травосмеси клевера ползучего Овчак с тимофеевкой Ленинградская 204: 7,30 т/га сухого вещества, 76,4 ГДж обменной энергии, 1518 кг/га сП. При этом чистая прибавка по валовой энергии составила 119 ГДж/га, по обменной - 69 ГДж/га, а условный чистый доход 7,7 тыс. руб/га.

8. Наиболее высокое качество пастбищного корма отмечено при использовании клеверо-райграсовой смеси, включение в травосмесь овсяницы овечьей снижало концентрацию в нем обменной энергии, БЭВ и сырого протеина, увеличивая содержание сырой клетчатки.

Рекомендации производству

1. Для создания сенокосных травостоев лучше использовать клевер луговой и его травосмеси с тимофеевкой луговой, в т.ч. сорта Кварта (60%) и Ветровская (40%). При этом необходимо обеспечить рациональное использование отавы. При создании тимофеечных сенокосов необходимо внесение азотных удобрений.

Для создания пастбищных травостоев рекомендуется травосмесь: клевер ползучий Овчак (70%) + тимофеевка луговая Ленинградская 204 (30%).

2. Наиболее качественные и устойчивые к стресс-факторам газонные травостои формируются из травосмесей с доминированием овсяницы красной с включением сортов, относящихся к разновидности красная. Для ускорения формирования газонов в 1-й год жизни в травостое в качестве дополнительного компонента можно включать райграс пастбищный, который успешно можно заменить овсяницей луговой и тимофеевкой луговой Ленинградская 204.

3. Отечественные сорта мягких трав меньше поражаются болезнями и устойчивее к стресс-факторам, при этом поражаемость снежной плесенью и зимняя изреживаемость уменьшается в травосмесях, особенно в бобово-злаковых, а также при снижении частоты скашивания, а также осеннем внесении удобрения (кемира), тилга и скарификации травостоев, оптимальном их подкашивании перед уходом в зиму. Эти приемы повышают весеннюю восстанавливаемость и плотность травостоев, которая увеличивается весенним внесением удобрений, лучше осуществлять в форме кемира и нитрофоски после удаления из травостоев старики.

Список опубликованных работ

1. Бутуханов А.Б., Тодорхоева Т.Б. Содержание меди и кобальта в растениях отдельных видов и семейств естественного травостоя // Материалы научно-практической конференции «Высшее сельскохозяйственное

образование, аграрная наука и техника – развитию АПК Байкальского региона» - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2002. – с. 127 – 128.

2. Тодорхоева Т.Б., Бутуханов А.Б. Особенности технологии возделывания злаковых многолетних трав на семена в Республике Бурятия // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Забайкалья. Материалы научно-практической конференции – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2003. – с. 43 – 58.

3. Тодорхоева Т.Б. Использование злаковых трав из Чехии для создания газонов // Материалы научной конференции молодых ученых и специалистов МСХА – М.: Изд-во МСХА, 2005. – с. 235 – 237.

4. Кобозев И.В., Тодорхоева Т.Б. Поражаемость разных видов и сортов мятликовых трав снежной плесенью // Доклады ТСХА, 2005. – Вып. 277. – с. 103 – 105.

5. Тодорхоева Т.Б. Зимостойкость и восстанавливаемость разных видов и сортов мятликовых трав в газонных и кормовых травостоях // Материалы международной научной конференции молодых ученых и специалистов МСХА - М.: Изд-во МСХА – 2006. – 800 с.

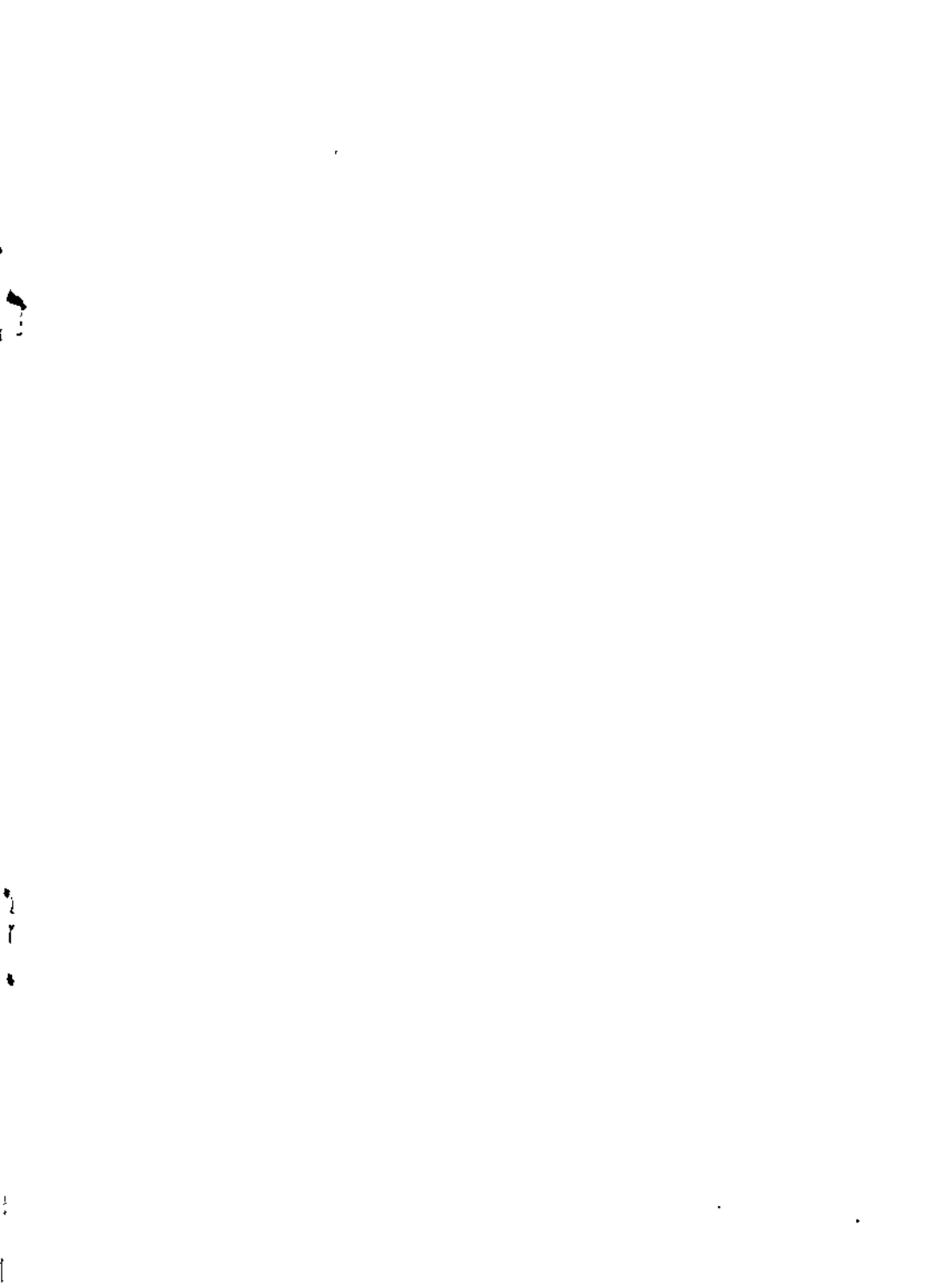
6 Кобозев И.В. , Бусурманкулов А.Б., Горбачев И.В., Тодорхоева Т.Б. и др Проведение исследований и разработка энергоресурсосберегающих технологий производства семян трав, заготовки кормов в Центральной Нечерноземной зоне Российской Федерации и их хранение. Заключительный отчет, утвержденный МСХ РФ, по НИР выполненным по Госконтракту №932/26 от 9 июля 2003. – М., ВНИИЦ, 2003. – 119 с.

1,25 печ. л.

Зак. 227.

Тир. 100 экз.

Центр оперативной полиграфии
ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева
127550, Москва, ул. Тимирязевская, 44



2006 A

7813

- 7813