

Аннотация**Натальчук Т.А.*****Влияния агрометеорологических условий на урожайность и качество зерна пшеницы озимой в условиях северной части Лесостепи****Изложены результаты трёхлетних исследований продуктивности и показателей качества пшеницы озимой в зависимости от агроклиматических условий. Выявлена положительная реакция новых сортов пшеницы озимой на систему удобрений и систему защиты от вредных организмов.***Ключевые слова:** пшеница озимая, урожайность, качество, система удобрения, агроклиматические условия, система защиты от вредных организмов, сорт.**Annotation****Natalchuk T.*****Influences agrometeorologic conditions on productivity and grain quality of winter wheat in northern Forest-steppe****The three-year research results on the winter wheat productivity and quality indices on the agroclimatic conditions are presented. The positive response of new winter wheat varieties on the system of fertilizers and system of protecting from harmful organisms.***Key words:** winter wheat, yield, quality, fertilizer system, agroclimatic conditions, the system of protection against pests, variety.

УДК 633.3:636.086.2

Ж.С. НЕЛЮБИНА, канд. с.-х. н., зав. отделом семеноводства зерновых культур и многолетних трав;**Н.И. КАСАТКИНА**, канд. с.-х. н., зав. сектором кормопроизводства;**А.Ф. КАРИМОВ**, м.н.с. сектора кормопроизводства

Государственное научное учреждение Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, Россия,

e-mail: ugniish@yandex.ru

АГРОФИТОЦЕНОЗЫ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ОСНОВЕ ЛЯДВЕНЦА РОГАТОГО, ЛЮЦЕРНЫ ИЗМЕНЧИВОЙ, КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ*В условиях Удмуртской Республики выявлены наиболее продуктивные, конкурентоспособные при четырех- и восьмилетнем использовании агрофитоценозы многолетних трав на основе лядвенца рогатого, люцерны изменчивой, козлятника восточного. Дана оценка их питательной ценности.***Ключевые слова:** урожайность сухой массы, ботанический состав, питательная ценность.

Основной причиной низких показателей в животноводстве сегодня является слабая кормовая база, которая характеризуется недостаточным производством кормов и низким их качеством. Основным недостатком объемистых кормов является низкое содержание протеина. В сене и силосе содержится менее 10 % сырого протеина, сенаже – 12 %, что значительно ниже нормы. Для решения сложившейся проблемы особое значение приобретает организация адаптивного растениеводства на основе создания высокопродуктивных и высокопитательных агрофитоценозов путем подбора культур и сортов, биология которых соответствует местным почвенно-климатическим и ландшафтным условиям [1].

В 2002-2004 гг. на опытном поле ГНУ Удмуртский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии была проведена закладка опытов по созданию и изучению агрофитоценозов на основе клевера лугового, люцерны изменчивой, лядвенца рогатого, козлятника восточного. *Цель исследований* – создать агрофитоценозы многолетних трав для выводных полей с

содержанием в 1 кг сухого вещества 10,0-10,5 МДж обменной энергии и 12-14% сырого протеина для условий Удмуртской Республики.

Методика проведения исследований. Почва участка дерново-подзолистая среднесуглинистая слабокислая с низким содержанием гумуса в пахотном слое и повышенным содержанием подвижного фосфора и обменного калия. Технология в опыте общепринятая для хозяйств Удмуртской Республики. Использовались следующие сорта многолетних трав: тимофеевка луговая Ленинградская 204, кострец безостый Чишминский 3, лядвенец рогатый Солнышко, люцерна изменчивая Сарга, козлятник восточный Гале и Ялгинский, клевер луговой Трио, клевер гибридный Первенец. Нормы высева семян в чистом виде: люцерна изменчивая – 6 млн. шт./га, лядвенец рогатый – 11 млн. шт./га, козлятник восточный – 4 млн. шт./га, тимофеевка луговая – 24 млн. шт./га, кострец безостый – 6 млн. шт./га. В двойных травосмесях содержание бобовых компонентов – 75-80 % от нормы в чистом виде, в тройных травосмесях – 50-60 %. Схема опыта представлена в таблице 1. Все наблюдения и исследования проводили в соответствии с общепринятыми методиками [2, 3].

Результаты исследований. Особенности развития бобовых трав таковы, что клевер луговой держится в травостое три-четыре года, гибридный – до пяти лет. Козлятник восточный и люцерна изменчивая наиболее интенсивно начинают развиваться к третьему году пользования. В то же время к пятому году пользования снижается продуктивность лядвенца рогатого. Так, и в нашем опыте, если в первые два-три года пользования по урожайности сухого вещества (7,8-11,7 т/га) выделялись агрофитоценозы с лядвенцем рогатым, то с четвертого года пользования – агрофитоценозы с козлятником восточным и люцерной изменчивой (6,8-17,1 т/га). В связи с вышесказанным, анализ урожайности изучаемых агрофитоценозов был проведен для разных сроков использования.

В среднем за четыре года исследований по сбору сухого вещества из агрофитоценозов с лядвенцем выделились: лядвенец + клевер луговой + тимофеевка (9,4 т/га), лядвенец + клевер луговой (8,1 т/га), лядвенец + тимофеевка (8,1 т/га). Прибавка к урожайности одновидового посева лядвенца составила 1,0-2,3 т/га при НСР₀₅ – 0,6 т/га (таблица 1).

Таблица 1

Урожайность сухой массы агрофитоценозов многолетних трав (в среднем по двум закладкам, 2003-2012 гг.), т/га

Агрофитоценоз	Урожайность, т/га	
	за 4 года пользования	за 8 лет пользования
1. Тимофеевка Ленинградская 204 (к)	4,4	2,9
2. Тимофеевка (N ₆₀)	6,3	4,1
3. Кострец безостый Чишминский 3 (к)	5,2	4,4
4. Кострец (N ₆₀)	7,5	5,8
5. Лядвенец Солнышко (к)	7,1	5,8
6. Лядвенец + тимофеевка	8,1	6,5
7. Лядвенец + клевер луговой	8,1	6,5
8. Лядвенец + клевер луговой + тимофеевка	9,4	7,2
9. Люцерна Сарга (к)	9,0	7,9
10. Люцерна + козлятник Гале	11,0	9,6
11. Люцерна + козлятник + кострец	9,9	8,6
12. Люцерна + клевер гибридный	9,1	7,8
13. Люцерна + тимофеевка	9,5	8,2
14. Люцерна + клевер гибридный + тимофеевка	9,7	8,3
15. Козлятник восточный Гале (к)	8,4	7,9
16. Козлятник Ялгинский	8,9	8,1
17. Козлятник + кострец	8,2	7,5
НСР _{0,05}	0,6	0,5

Из травосмесей с люцерной относительно высокую урожайность сухой массы обеспечили: люцерна + козлятник (11,0 т/га), люцерна + козлятник + кострец (9,9 т/га), люцерна + клевер гибридный + тимфеевка (9,7 т/га), прибавка урожайности в сравнении с одновидовым посевом люцерны была достоверной (0,7-2,0 т/га).

В течение восьмилетнего срока использования наиболее продуктивным оказался агрофитоценоз люцерна + козлятник с урожайностью сухого вещества 9,6 т/га. Смеси люцерны с козлятником и кострецом обеспечивали прибавку урожайности 0,7-1,7 т/га (НСР₀₅ – 0,5 т/га) относительно урожайности одновидового посева люцерны. Применение азотной подкормки способствовало повышению урожайности злаковых трав на 1,2-1,4 т/га. Смесь козлятника с кострецом сформировала сбор сухой массы на уровне с одновидовым посевом козлятника. Все агрофитоценозы с лядвенцем были более продуктивны (6,5-7,2 т/га), чем одновидовой его посев (5,8 т/га).

В ходе наших исследований было выявлено изменение ботанического состава агрофитоценозов по годам, что непосредственно отражалось на урожайности. Если в первые годы пользования в составе смесей преобладали клевер луговой и гибридный – 30-70 %, то к третьему году пользования происходило их замещение на травы с большей продолжительностью жизни – лядвенец, люцерну, козлятник (32-86 %). В некоторых смесях один компонент вытеснял другой (лядвенец + тимфеевка, козлятник + кострец).

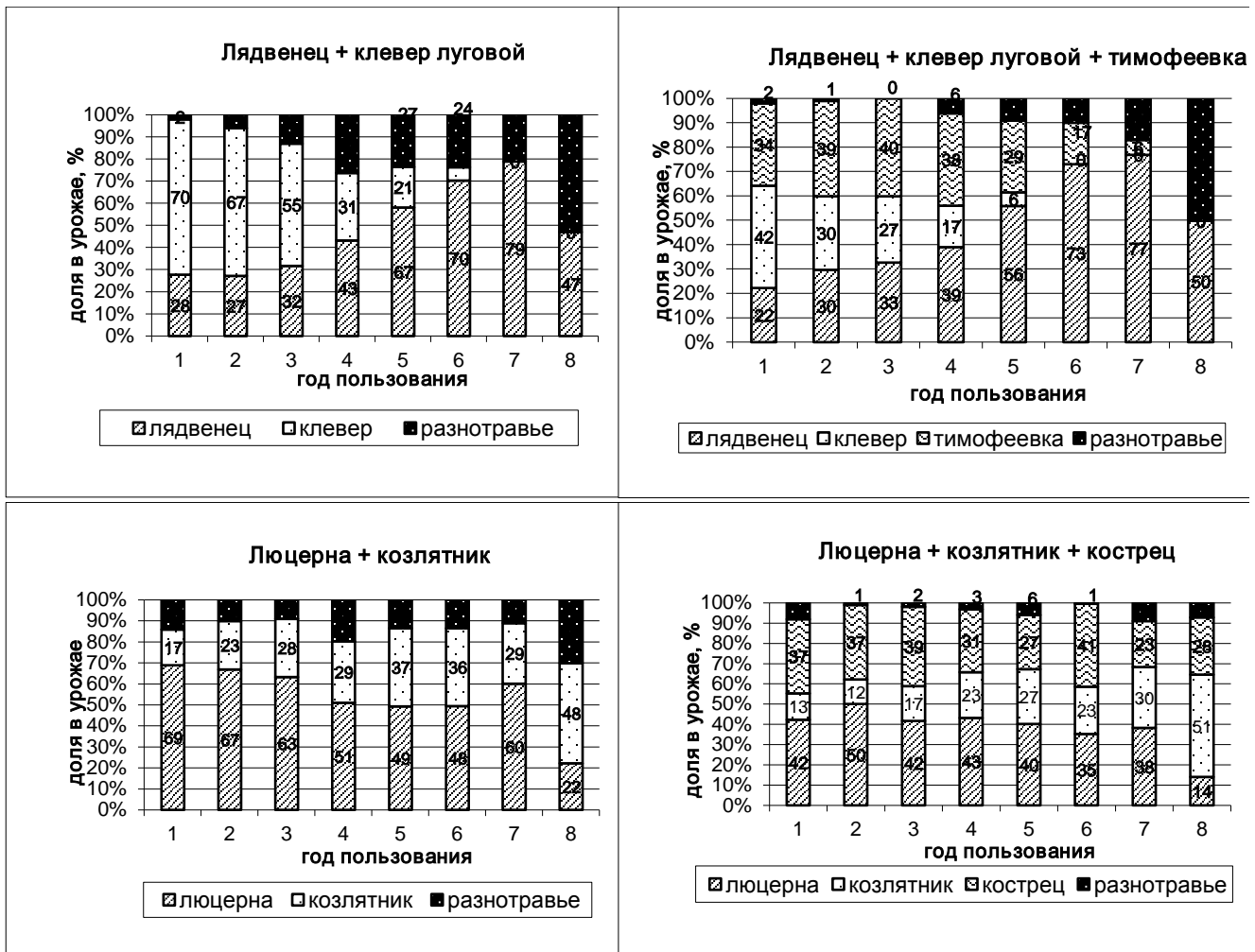


Рис. 1 – Ботанический состав выделившихся агрофитоценозов (в среднем по двум закладкам 2003-2012 гг.)

Из выделившихся агрофитоценозов к четвертому году пользования участие клевера лугового в формировании урожайности снизилось до 17-31 % (рисунок 1). Необходимо отметить, что при уменьшении содержания клевера лугового в смеси лядвенец + клевер, возрастала доля разнотравья до 25-28 %. Агрофитоценоз лядвенец + клевер луговой + тимфеевка

был менее засорен за счет злакового компонента, доля участия которого на протяжении пяти лет пользования достигала 29-40 %. Начиная с шестого года пользования, происходило постепенное выпадение тимофеевки, ее вклад в урожайность составлял лишь 6-17 %, при этом резко увеличилась засоренность.

В травосмесях люцерна + козлятник и люцерна + козлятник + кострец в течение всего периода использования происходило постепенное увеличение доли козлятника в травостое – с 13-17 % в первый год пользования до 48-51 % – в восьмой год пользования. При этом уменьшался вклад люцерны в формирование урожайности с 50-69 % до 14-22 %. Засоренность агрофитоценоза люцерна + козлятник возросла к концу использования до 30 %.

Одновидовые посевы многолетних бобовых трав были более засоренными (до 56 %), чем травосмеси. Наиболее конкурентоспособными к сорной растительности можно считать смешанные агрофитоценозы, в состав которых входит злаковый компонент: люцерна + клевер гибридный + тимофеевка, люцерна + козлятник + кострец, козлятник + кострец. Их засоренность на протяжении восьми лет пользования не превышала 2-13 %.

Питательная ценность трав меняется по фазам их развития, зависит от возраста и вида трав. В среднем за восемь лет пользования содержание сырого протеина варьировало по вариантам от 9,7 % до 18,1 % (при норме 12-15 %). Максимальным этот показатель был в растительных образцах козлятника Гале и Ялгинский – 18,0-18,1 % (таблица 2). При добавлении злакового компонента содержание сырого протеина снижалось (у смеси козлятник + кострец до 15,1 %). Одновидовые посевы бобовых и двойные смеси бобовых трав имели стабильно высокий показатель протеина – 15,7-17,0 %.

Таблица 2

Питательная ценность многолетних трав в агрофитоценозах, % на сухое вещество (в среднем по двум закладкам, 2003-2011 гг.)

Вариант	Сырой протеин	Сырая клетчатка	Сырой жир	Сырая зола	КОЭ, МДж в 1 кг СВ	К. ед. в 1 кг СВ	ПП, г в 1 к.ед.
1. Тимофеевка (к)	9,7	30,3	2,8	5,8	9,2	0,69	38
2. Тимофеевка (N ₆₀)	10,9	30,7	3,5	6,5	9,2	0,69	45
3. Кострец (к)	10,1	30,7	2,7	6,9	9,1	0,67	40
4. Кострец (N ₆₀)	10,7	30,5	3,0	6,5	9,2	0,68	44
5. Лядвенец (к)	16,6	23,2	3,9	8,2	10,3	0,85	100
6. Лядвенец + тимоф.	15,5	25,6	3,8	7,7	9,9	0,80	86
7. Лядвенец + клевер луговой	15,7	23,0	3,8	8,9	10,2	0,84	91
8. Лядвенец + клевер луговой + тимофеевка	15,9	25,3	3,9	8,1	10,0	0,81	89
9. Люцерна (к)	16,4	27,7	3,8	8,9	9,6	0,74	85
10. Люцерна + козлятник	17,0	27,3	3,0	8,4	9,6	0,75	90
11. Люцерна + козлятник + кострец	14,0	28,9	2,8	8,1	9,3	0,70	76
12. Люцерна + клевер гибридный	16,1	28,0	3,0	9,1	9,4	0,72	82
13. Люцерна + тимоф.	15,7	26,9	2,9	8,6	9,6	0,75	81
14. Люцерна + клевер гибридный+timoфеевка	15,0	27,8	2,8	8,3	9,5	0,73	75
15. Козлятник Гале (к)	18,1	28,7	2,7	8,0	9,9	0,79	102
16. Козлятник Ялгинский	18,0	24,7	2,8	8,2	10,0	0,81	105
17. Козлятник + кострец	15,1	27,1	3,6	7,8	9,7	0,76	79

Концентрация обменной энергии (КОЭ) в сухом веществе достигала 9,1-10,3 МДж/кг. Наибольшим этот показатель был в одновидовом посеве лядвенца и в смеси лядвенец + клевер луговой. Высокий показатель КОЭ был определен в растительных образцах травосмесей лядвенец + клевер + тимофеевка (10,0 МДж/кг), лядвенец + тимофеевка (9,9 МДж/кг), козлятник + кострец (9,7 МДж/кг).

Содержание кормовых единиц в сухом веществе приближалось к 1, что определяет хорошее качество растительных образцов. В 1 кг сухого вещества лядвенца и в его смесях содержание кормовых единиц составило 0,80-0,84. Обеспеченность 1 к. ед. переваримым

протеином (ПП) составила 38-105 г при норме 100-110 г. Наиболее высоким этот показатель был в агрофитоценозах с лядвенцем, люцерна + козлятник, люцерна + клевер гибридный, люцерна + тимopheевка, наиболее низким – у злаковых трав.

В среднем за годы исследований из многокомпонентных агрофитоценозов наиболее ценными по содержанию обменной энергии (9,4-10,2 МДж/кг), сырого протеина (15,1-17,0 %) были агрофитоценозы лядвенец + клевер, лядвенец + клевер + тимopheевка, лядвенец + тимopheевка, люцерна + козлятник, люцерна + клевер гибридный, люцерна + тимopheевка, козлятник + кострец.

Выводы. Результаты проведенных исследований показали, что на выводных полях и внесвооборотных участках в условиях Удмуртской Республики возможно длительное возделывание (4-8 лет) агрофитоценозов многолетних трав на зеленый корм и сено. Лучшими для четырехлетнего использования являются травосмеси лядвенец + клевер луговой + тимopheевка, лядвенец + клевер луговой, для восьмилетнего использования – люцерна + козлятник, люцерна + козлятник + кострец, а также одновидовые посеы козлятника восточного, которые обеспечивают высокую урожайность, устойчивость ботанического состава по годам и высокую питательную ценность получаемого корма.

Список литературы:

1. Шпаков, А.С. Кормовые культуры в системах земледелия и севооборотах / А.С. Шпаков. – М.: ФГНУ “Росинформагротех”, 2004. – 400 с.
2. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М.: Россельхозакадемия, 1997. – 156 с.
3. Методические указания по проведению исследований в семеноводстве многолетних трав, М, 1986.

Annotation

Nelyubina Z.S., Kasatkina N.I., Karimov A.F.

*Grass mixtures of perennial grasses on the basis of *lótus corniculátus*, *medicago sativa*, *galega originalis* in the conditions of the Udmurt republic*

*Revealed the most productive, competitive with the four and eught years use grass mixtures on the basis of *Lótus corniculátus*, *Medicago sativa*, *Galega originalis* in the conditions of the Udmurt Republic. Given their nutritional value. Key words: the yield of dry mass, botanical structure, nutritional value.*

УДК.6.35.62:631.436 (292.485) (1-14)

В.І. ОВЧАРУК, доктор сільськогосподарських наук, професор

В.Ф. ЛЕНДЕЛ, здобувач

Подільський державний аграрно-технічний університет

e-mail: ovcharuk@mail.ru

УРОЖАЙНІСТЬ ТА БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ПЛОДІВ ГАРБУЗІВ МУСКАТНИХ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ ТА СХЕМИ РОЗМІЩЕННЯ РОСЛИН В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО

У статті розглянуто результати впливу сорту та схем розміщення рослин гарбуза мускатного на урожайність та біохімічний склад плодів в умовах Лісостепу Західного. Результати досліджень показали, що розміщення рослин за схемою 70?160 см забезпечує найвищий урожай. Серед досліджуваних сортів кращим був сорт Арабатський.

Ключові слова: гарбуз мускатний, сорт, схема розміщення, біохімічний склад, урожайність.

Вступ. Вирощування і споживання гарбузів мускатних в Україні набуває широкого розповсюдження, і вирощування їх було зосереджено в основному у південних областях нашої країни. Для ефективного використання біологічного потенціалу сортів мускатних гарбу-