

УДК 633.179:631.82(476.6)

## ВЛИЯНИЕ ДОЗ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕЛЕННОЙ МАССЫ ПАЙЗЫ

А.В. Шостко

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

(Поступила в редакцию 12.06.2012 г.)

*Аннотация.* При решении вопросов обеспечения животных высококачественными кормами, сбалансированными по питательным элементам, немаловажное значение имеет разработка основных элементов технологии возделывания новых засухоустойчивых кормовых культур. Наиболее важную роль в формировании высоких урожаев просовидных культур играют оптимальные условия минерального питания. В результате полевых исследований выявлена зависимость продуктивности зеленой массы пайзы от возрастающих доз азотных удобрений.

*Summary.* At the decision of questions of maintenance of animals the high-quality forages balanced on nutritious elements, working out of basic elements of technology of cultivation of new drought-resistant forage crops has important value. The most important role in formation of big crops of prosovid th cultures is played by optimum conditions of a mineral food. As a result of field researches dependence of efficiency of green weight of pajza from increasing doses of nitric fertilizers is revealed.

**Введение.** В аграрной отрасли Республики Беларусь на современном этапе производство животноводческой продукции по-прежнему остается убыточным. В структуре общих затрат при получении продукции животноводства на долю кормопроизводства приходится около 56% всех расходов. В связи с этим главным направлением поиска путей снижения затратности в данной области является уменьшение расходов на производство кормов.

При грамотном подходе базой для формирования структуры посевных площадей кормовых культур должны быть показатели продуктивности и экономической эффективности. Также при планировании площадей посева под культурами, возделываемыми на кормовые цели, следует учитывать почвенно-климатические условия, отчасти определяющие их видовой состав.

Классический ассортимент кормовых культур, выращиваемых на пашне, не отличается разнообразием. Среди однолетних трав на полях Беларуси преобладают пшюшко- и вико-овсяные смеси, которые в экстремально засушливых погодных условиях резко снижают урожайность. Среди культур, возделываемых на силос, первое место в струк-

туре посевных площадей занимает кукуруза, предъявляющая высокие требования к почвенным условиям, а также достаточно дорогостоящая при выращивании, в связи с необходимостью значительных затрат на применение средств химизации. В то же время в ряде хозяйств республики на протяжении последних лет успешно возделывают нетрадиционные для наших полей кормовые культуры, среди которых можно выделить пайзу или ежовник хлебный [2].

Пайза отличается засухоустойчивостью, значительным потенциалом продуктивности, комплексной устойчивостью к болезням листьев, скороспелостью, толерантностью к срокам посева. Культура характеризуется высокой биологической пластичностью и адаптивностью, рационально использует агроклиматические условия зоны возделывания [3]. Несомненным ее достоинством является возможность получения высоких урожаев в экстремальные по погодным условиям годы, когда большинство традиционных кормовых культур страдает от засухи и снижает продуктивность. Пайза не поражается болезнями листьев и отличается интенсивным ростом после фазы кушения, что позволяет при возделывании культуры ограничиться однократной химической обработкой посевов от сорных растений, а следовательно сократить затраты на производство продукции и получать экологически чистый корм [1]. Пайза – культура многоплановая, поскольку может возделываться на зеленую массу, сено, сенаж, силос и зерно, при этом листья и стебли растения остаются зелеными и сочными до поздней осени. Пайзу можно возделывать как в чистом виде, так и в смеси с бобовыми культурами – люпином, горохом, викой. Силос, получаемый из пайзы и ее смесей с бобовыми, обладает хорошими органолептическими качествами, имеет высокую энергетическую и протеиновую питательность [2].

Однако, несмотря на вышеперечисленные достоинства, возделыванием пайзы на кормовые цели в Беларуси занимаются лишь отдельные хозяйства. Среди причин, ограничивающих распространение этой культуры на полях нашей республики, можно выделить недостаточное внимание семеноводов и селекционеров к культуре (в Республике Беларусь районирован один сорт пайзы – Удаляя-2), а также отсутствие научно обоснованных рекомендаций по технологии возделывания для различных почвенно-климатических условий.

**Цель работы:** изучить влияние различных доз азотных удобрений на продуктивность посевов пайзы, возделываемой на силос.

**Материал и методика исследований.** Полевые исследования по изучению влияния различных доз и сроков внесения минеральных удобрений на урожайность зеленой массы пайзы проводились в 2009 – 2011 гг. в условиях опытного поля УО «Гродненский государственный

аграрный университет». Почва опытного участка дерново-подзолистая рыхлосупесчаная, развивающаяся на супеси, подстилаемой моренным суглинком с глубины 0,5 м, характеризуется высоким уровнем окультуренности. Опыт закладывался в трехкратной повторности, общая площадь делянки составляла 60 м<sup>2</sup>, учетная – 32 м<sup>2</sup>.

Анализ метеорологических данных в годы проведения исследований показал, что в течение периодов вегетации культуры была отмечена неустойчивая погода с неравномерным выпадением осадков. Наиболее неблагоприятными условиями характеризовались вегетационные периоды 2010 – 2011 гг.: жаркая и засушливая погода привела к снижению урожайности большинства сельскохозяйственных культур.

Посев проводился в третьей декаде мая с нормой высева 3 млн. всхожих семян на 1 га. Для определения влажности зеленой массы перед уборкой поделочно отбирались растительные образцы, которые высушивались при 105<sup>0</sup>С, после чего подсчитывалось содержание в них сухого вещества. При определении коэффициента кустистости подсчитывали в отобранных для изучения образцах количество стеблевых побегов на одно растение. Уборка посевов на силос проводилась при наступлении фазы полного выметывания метелки.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате проведенных полевых исследований было выявлено, что, несмотря на различия в погодных условиях при вегетации растений пайзы, основные закономерности влияния доз и сроков внесения минеральных удобрений на продуктивность культуры сохранялись (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы пайзы в зависимости от доз минеральных удобрений

Варианты	Урожайность, ц/га				Прибавка к контролю, ц/га
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	В среднем за три года	
1. P <sub>40</sub> K <sub>70</sub> (фон) – St	398	337	344	360	-
2. фон + N <sub>30</sub>	426	365	364	385	25
3. фон + N <sub>60</sub>	454	380	397	410	50
4. фон + N <sub>30+30</sub>	460	384	400	415	55
5. фон + N <sub>90</sub>	478	395	421	431	71
6. фон + N <sub>60+30</sub>	486	399	426	437	77
7. фон + N <sub>120</sub>	532	416	438	462	102
8. фон + N <sub>90+30</sub>	540	421	442	468	108
НСР <sub>05</sub>	20,1	16,7	17,9		

В целом условия увлажнения и температурный режим 2009 года были более благоприятными для развития культуры, особенно на начальных этапах, что позволило получить более высокий уровень продуктивности, чем в последующие годы. Во все годы проведения исследований четко прослеживается зависимость урожайности зеленой мас-

сы пайзы от доз азотных удобрений. Наиболее низкая урожайность была получена в контрольном фоновом варианте с внесением  $P_{40}K_{70}$ . В среднем за три года здесь было получено 360 ц/га зеленой массы. Внесение возрастающих доз азотных удобрений приводило к достоверному увеличению продуктивности пайзы. При этом следует отметить, что повышение дозы азота до 90 кг д.в./га во все годы было эффективным и позволило получить дополнительные сборы урожая по сравнению с контролем на уровне от 58 до 88 ц/га в зависимости от погодных условий, прибавки к варианту с внесением  $N_{30}$  составили 15-24 ц/га. Дальнейшее увеличение дозы азотных удобрений до 120 кг/га приводило к росту урожайности только в 2009 и 2010 гг., тогда как в 2011 году не было получено достоверной прибавки зеленой массы. Кроме того, повышенная доза азота может привести к избыточному накоплению нитратов в получаемой продукции, а, следовательно, к снижению качества кормов. Поэтому наиболее эффективной дозой азотных удобрений при возделывании пайзы на силос является 90 кг д.в./га на фоне внесения фосфорно-калийных удобрений в дозах  $P_{40}K_{70}$ , позволившая получить в среднем за три года исследований урожайность зеленой массы на уровне 431-437 ц/га.

При изучении эффективности дробного внесения азотных удобрений с применением подкормки в фазу кушения в дозе 30 кг/га д.в. не было получено достоверных прибавок ни на одном из уровней азотного питания. В среднем данный прием позволял увеличивать урожайность пайзы на 5-6 ц/га. Таким образом, дробное внесение азотных удобрений оказалось неэффективным и не имело преимуществ перед разовым применением той же дозы.

Одной из задач проведенных нами исследований, являлось определение коэффициента кустистости при разных уровнях азотного питания (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние уровня применения азотных удобрений на коэффициент кустистости пайзы

Варианты опыта	2009 г.	2010 г.	2011 г.	В среднем за 3 года
1. $P_{40}K_{70}$ (фон) – St	4,38	4,25	4,31	4,31
2. фон + $N_{30}$	4,43	4,38	4,48	4,43
3. фон + $N_{60}$	4,76	4,64	4,70	4,70
4. фон + $N_{30+30}$	4,78	4,65	4,70	4,71
5. фон + $N_{90}$	4,87	4,71	4,81	4,79
6. фон + $N_{60+30}$	4,91	4,75	4,84	4,83
7. фон + $N_{120}$	5,04	4,80	5,01	4,95
8. фон + $N_{90+30}$	5,07	4,82	5,01	4,97

По данным белорусских и зарубежных ученых, подтвержденным при проведении наших исследований, растения пайзы, крайне медлен-

но развивающиеся на начальных этапах, при наступлении фазы кушения начинают активно наращивать вегетативную массу, что позволяет культуре при оптимальных значениях коэффициента кустистости заглушать сорные растения и устраняет необходимость проведения гербицидных прополок.

Нами отмечена тенденция увеличения коэффициента кустистости при применении возрастающих доз азотных удобрений. Максимальные значения данного показателя на уровне 4,95...4,97 в среднем за три года были получены в 7 и 8 вариантах. Несколько ниже коэффициент кустистости был в вариантах с внесением 90 кг д.в. азота на 1 га – 4,79...4,83. При этом если провести сравнительную оценку показателя по годам, можно отметить, что самый высокий коэффициент кустистости был в 2009 году. Вероятно, это связано с благоприятными погодными условиями в период протекания фазы кушения.

К моменту уборки посевы пайзы значительно различались по влажности зеленой массы, которая во многом определялась погодными условиями. В связи с этим целесообразно оценивать результаты опыта по сбору сухого вещества с 1 га (таблица 3).

Таблица 3 – Сбор сухого вещества пайзы при различных дозах внесения минеральных удобрений

Варианты опыта	Содержание сухого вещества, %			Сбор с 1 га, ц		
	2009г.	2010г.	2011г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
1. $P_{40}K_{70}$ (фон) – St	29,3	31,3	30,6	116,6	105,5	105,3
2. фон + $N_{30}$	29,3	31,5	30,8	124,8	115,0	112,1
3. фон + $N_{60}$	29,5	31,5	30,8	133,9	119,7	112,3
4. фон + $N_{30+30}$	29,4	31,4	30,7	135,2	120,5	122,8
5. фон + $N_{90}$	28,8	31,7	30,9	137,7	124,0	130,1
6. фон + $N_{60+30}$	29,2	31,6	31,1	141,9	126,1	132,5
7. фон + $N_{120}$	29,4	31,8	31,0	156,4	132,3	135,8
8. фон + $N_{90+30}$	29,0	31,8	30,8	156,6	133,9	136,1

Содержание сухого вещества в зеленой массе пайзы от уровня азотного питания не зависело и определялось, в основном, метеоусловиями. Данный показатель изменялся в годы проведения исследований от 29,0...29,5% до 31,3...31,8%. По сбору сухого вещества с 1 га отмечены закономерности, выявленные для урожайности зеленой массы пайзы, при этом изменения по годам менее выражены. Максимальные сборы сухого вещества на уровне 132,3-156,6 ц/га отмечены при внесении 120 кг/га д.в. азота. При внесении оптимальной, с нашей точки зрения, дозы азота  $N_{90}$  было получено 124,0-141,9 ц/га сухого вещества.

**Закключение.** Таким образом, при возделывании пайзы на силос в условиях Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве оптимальной дозой азота, обеспечивающей получение урожай-

ности зеленой массы на уровне 431-437 ц/га при оптимальных значениях коэффициента кустистости, является  $N_{90}$  на фосфорно-калийном фоне  $P_{40}K_{70}$ . При этом дробное внесение азотных удобрений не имеет преимуществ перед разовым.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анохина, Т.А. Возделывание пайзы в Беларуси/Т.А. Анохина, Р.М. Кадыров, С.В. Кравцов// Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси: сб. науч. мат. Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – С. 300-303.
2. Зиновенко, А.Л. Технологические аспекты заготовки силоса из преса и пайзы с бобовыми/А.Л. Зиновенко, Ж.А. Гуринович // Мелиорация переувлажненных земель. – 2008. – №1. – С. 167-171.
3. Кравцов, С.В. Особенности возделывания пайзы на зерно и зеленую массу/С.В. Кравцов, Т.А. Анохина, Л.В. Гвоздова// Белорусское сельское хозяйство. – 2009. – №11. – С. 173.