

УДК 633.179:631.82(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПАЙЗЫ НА ЗЕЛЕНУЮ МАССУ

А.В. Шостко

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

(Поступила в редакцию 09.07.2014г.)

Аннотация. Для сельского хозяйства вопрос увеличения производства кормов и улучшения их качества остается наиболее актуальным. В связи с этим изыскание путей удешевления кормов, увеличения объемов их производства и улучшения качества имеет большое научное и практическое значение. При недостатке средств в хозяйствах в первую очередь необходимо обратить внимание на культуры, которые при наименьших затратах дают высокую урожайность. Особого внимания в этом плане заслуживает новая кормовая культура – пайза, обладающая высоким потенциалом продуктивности. В то же время, отдельные элементы технологии возделывания ее требуют корректировки для конкретных почвенных и природно-экологических условий.

Summary. The question of increasing of forage production and improvement of its quality remains most relevant for agriculture. Finding of ways of reduction of forage prices, increasing of forage production and improvement of its quality has a large scientific and practical value. At the lack of funds in economies it is necessary first of all to pay attention to cultures which at least expenses give a high productivity. The special attention here is given to pajza. This new crop possesses high potential of the productivity. At the same time some elements of its cultivation technology require updating for specific soil and ecological conditions.

Введение. Основные экономические проблемы аграрного производства складываются в животноводстве. Общеизвестно, что в повышении эффективности животноводства, наряду с усилением его экономического стимулирования, нет иного пути, как развитие кормовой базы, обеспечение поголовья достаточным количеством полноценных кормов, снижение затрат на единицу продукции и повышение окупаемости используемых ресурсов. По оценкам специалистов продуктивность животноводства на 70-80% формируется за счет кормов и только на 20-30% за счет биологии самих животных. К сожалению, уровень производства и использования кормов в животноводстве остается крайне низким. Сельскохозяйственные предприятия республики испытывают дефицит, по существу, всех кормов: концентрированных, грубых, сочных и, как ни парадоксально, даже зеленых. Недостаток кормов в основном усугубляется их низким качеством, неполноценностью по протеину и другим питательным веществам. Характерно, что дефицит кормов ощущается не только в стойловый, но и в пастбищный период [1].

Учитывая острую потребность в продуктах животноводства, важно кардинально улучшить состояние кормовой базы, преодолеть негативные тенденции в производстве и заготовке всех видов кормов, существенно повысить их качество. Решение этих проблем должно идти по пути подбора наиболее продуктивных кормовых культур и совершенствования технологии их возделывания. Необходимо расширять видовой состав кормовых культур, использовать не только широко возделываемые многолетние травы, кукурузу, но и засухоустойчивые, а также нетрадиционные однолетние травы, например, пайзу.

Ценность просовидных культур заключается в их высокой продуктивности и способности обеспечивать поступление зеленой массы не только в позднелетний, но осенний периоды, и тем самым позволяет продлить период функционирования зеленого конвейера. Пайза уже привлекла к себе большое внимание не только в Беларуси, но и в других странах. Среди достоинств этой высокопродуктивной культуры следует отметить засухоустойчивость и скороспелость. Пайза толерантна к срокам посева – в условиях республики на зеленую массу ее можно высевать от первой декады мая до первой декады июня [2, 3]. При производстве кормовых культур остро ставятся проблемы энерго- и ресурсосбережения, удешевления получаемых кормов. Наличие комплексного иммунитета к болезням листьев и устойчивость к вредителям позволяет значительно сократить затраты на получение зеленой массы за счет сокращения обработок химическими препаратами. Для борьбы с сорными растениями в посевах пайзы, как правило, достаточно проведения однократной обработки гербицидом до наступления фазы кущения, поскольку на начальных этапах развития в течение первых трех недель после появления всходов культура отличается медленными темпами роста и плохо конкурирует с сорняками. Начиная с фазы кущения, отмечается интенсивный рост растений пайзы (при благоприятных погодных условиях до 5 см в сутки), в связи с чем дальнейшие гербицидные обработки нецелесообразны.

Одним из наиболее важных факторов, обуславливающих продуктивность посевов культуры, является применение минеральных удобрений, особенно азотных, в связи с чем нами изучалась их эффективность при возделывании пайзы на зеленую массу.

Цель работы – выявить оптимальную дозу азотных удобрений при возделывании пайзы на зеленую массу на дерново-подзолистой супесчаной почве.

Материал и методика исследований. Полевые исследования по изучению влияния различных доз и сроков внесения азотных удобрений на урожайность зеленой массы пайзы проводились в 2011-2013 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 м², учетная – 32 м².

Анализ метеорологических данных в годы проведения исследований показал, что в течение периодов вегетации культуры была отмечена неустойчивая погода с неравномерным выпадением осадков. Наиболее благоприятные погодные условия складывались в 2011 г. – достаточное количество осадков при повышенных температурах позволили пайзе сформировать более высокую продуктивность.

Посев проводился в третьей декаде мая с нормой высева 3 млн. всхожих семян на 1 га. Убирали пайзу на зеленую массу в начале выметывания. Учитывали урожай поделаячно методом учетных площадок. Засоренность посевов определялась в начале фазы кущения до проведения обработки гербицидом и через 7 дней после обработки по общепринятой методике путем наложения по диагонали к рядкам рамок площадью 0,25 м², в пределах которых подсчитывалось количество сорных растений.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты проведенных исследований показали, что внесение фосфора и калия не приводило к достоверному увеличению продуктивности, однако данный прием является необходимым в связи со значительным выносом этих элементов питания растениями пайзы. Урожайность пайзы в значительной степени определялась уровнем применения азотных удобрений (таблица 1).

Внесение возрастающих доз азотных удобрений приводило к увеличению продуктивности пайзы – от применения каждых дополнительных 30 кг д.в./га азота были получены достоверные прибавки урожая. Наиболее эффективным оказалось внесение N₉₀, позволившее увеличить выход зеленой массы по сравнению с контрольным вариантом в зависимости от погодных условий на 78-83 ц/га, из которых за счет азота было получено 70-77 ц/га. Прибавка урожая в данном варианте по отношению к предыдущей дозе N₆₀ составила в среднем за три года 25 ц/га.

Таблица 1 – Урожайность зеленой массы пайзы, ц/га

Вариант опыта	Урожайность пайзы, ц/га				Прибавка к контролю	Окупаемость 1 кг N, кг зеленой массы
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Средняя за 3 года		
1.Без удобрений - St	338	320	316	329	-	-
2.Р ₄₀ К ₉₀ – фон	344	329	324	337	8	-
3.Фон + N ₃₀	364	347	339	356	27	58,9

4.Фон + N ₆₀	397	375	368	386	57	79,4
5.Фон + N ₃₀₊₃₀	400	378	369	389	60	83,3
6.Фон + N ₉₀	421	401	394	411	82	81,1
7.Фон + N ₆₀₊₃₀	426	404	397	415	86	85,2
НСР _{0,95}	11,0	9,8	9,2			

Изучение эффективности дробного внесения азотных удобрений показало, что проведение подкормки в фазу кущения в дозе 30 кг/га д.в. не приводило к достоверному росту урожайности ни на одном из уровней азотного питания, увеличивая сборы зеленой массы всего на 1-5 ц/га. Таким образом, дробное внесение азотных удобрений оказалось неэффективным и не имело преимуществ перед разовым применением полной дозы.

При оценке агрономической эффективности применяемых удобрений нами было отмечено, что окупаемость 1 кг азота зеленой массой культуры также возрастала с увеличением дозы азотных удобрений. Варианты с дробным внесением азотных удобрений отличались несколько более высоким уровнем окупаемости азота, чем при разовом внесении той же дозы, а максимальные значения данного показателя в среднем за 3 года были отмечены при применении N₆₀₊₃₀ – 85,2 кг. В оптимальном по урожайности 6 варианте на каждый внесенный килограмм азота было получено 81,1 кг зеленой массы.

Нами изучалось влияние доз азотных удобрений на показатели полевой всхожести и сохраняемости к уборке растений пайзы (таблица 2).

Таблица 2 – Полевая всхожесть и сохраняемость к уборке растений пайзы в зависимости от доз азотных удобрений

Вариант опыта	Полевая всхожесть, %				Сохраняемость к уборке, %			
	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Средняя	2011 г.	2012 г.	2013 г.	Средняя
1. Без удобрений	69,8	69,3	69,0	69,4	94,6	94,5	94,0	94,4
2. P ₄₀ K ₉₀ – Фон	70,2	70,0	69,4	69,9	94,7	94,5	94,4	94,5
3. Фон + N ₃₀	70,8	70,3	70,5	70,5	95,8	95,6	95,5	95,6
4. Фон + N ₆₀	71,4	70,7	71,0	71,0	96,3	96,5	96,0	96,3
5. Фон + N ₃₀₊₃₀	70,9	70,3	70,5	70,6	96,7	96,3	95,5	96,3
6. Фон + N ₉₀	71,5	70,9	71,4	71,3	96,9	96,7	96,5	96,7
7. Фон + N ₆₀₊₃₀	71,3	70,7	71,1	71,0	97,0	96,5	96,4	96,6

Как показали результаты проведенных наблюдений, улучшение минерального питания приводило к некоторому увеличению полевой всхожести. Так, внесение азота в среднем повышало всхожесть культуры на 0,6-1,2%, максимальные значения показателя на уровне 71,3% отмечены при внесении до посева 90 кг д.в./га азота. Такая же тенденция выявлена по сохраняемости растений к уборке. Она была выше в вариантах, где вносили 60-90 кг д.в./га азотных удобрений, и составляла 96,3-96,7%.

Заключение. Таким образом, при возделывании пайзы на зеленую массу в условиях Гродненской области на дерново-подзолистой супесчаной почве оптимальной дозой азота, обеспечивающей получение урожайности зеленой массы на уровне 394-421 ц/га при окупаемости 1 кг азота 81,1 кг продукции, является N_{90} на фосфорно-калийном фоне $P_{40}K_{70}$. При этом дробное внесение азотных удобрений не имеет преимуществ перед внесением полной дозы до посева.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусаков, В.Г. Состояние и перспективы кормопроизводства и животноводства / В.Г. Гусаков, А.П. Святогор // Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь. – 2001. – №4. – 5-121 с.
2. Корзун, О.С. Экологическое изучение проса и пайзы в Гродненской области / О.С. Корзун // Земляробства і ахова раслін. – 2011. – №2. – 6-10 с.
3. Кравцов, С.В. Пайза – ценная кормовая культура для Беларуси / С.В. Кравцов, Л.И. Гвоздова, Т.А. Анохина // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. – 2012. – №16. – 60-63 с.

УДК 631.348.02

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ПОЛОСНОГО ПОДСЕВА СЕМЯН ТРАВ В ДЕРНИНУ

А.А. Эбертс, С.Н. Ладутько, Э.В. Заяц

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

(Поступила в редакцию 26.06.2014г.)

Аннотация. В статье рассмотрена принципиальная схема электрифицированной машины для полосного подсева семян трав в дернину с автономным электрогенератором для привода вертикальных почвенных фрез. Выведена формула расчета требуемой мощности для привода таких фрез, приведена соответствующая номограмма, а также фотография экспериментальной установки.

Summary. The fundamental scheme of an electrified machine with autonomous power generator for driving gear of vertical soil cutters for the strip reseeding of grass in vegetable layer is considered in this article. The formula for power calculating of driving these cutters is deduced, a corresponding alignment chart is presented as well as the photography of the experimental installation.

Введение. По данным Института мелиорации Научно-практического центра по земледелию НАН РБ ремонт пастбищ подсевом трав проводят как агрегатами с активными рабочими органами, так и сеялками с дисковыми сошниками. Однако указанные сеялки и другие им