

**Выводы:** 1. На основании визуальных симптомов и реакции Динесса можно заключить, что фитоплазменное заболевание винограда широко распространено в Сигнагском районе (восточная Грузия).

2. В больных растениях нарушена нормальная структура проводящей системы, наблюдается уменьшение водопроводящей площади.
3. В больных растениях нарушен транспорт углеводов.
4. Обнаруженные нами цикады, как потенциальные переносчики фитоплазмоза винограда, требуют дополнительных исследований.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Mohr H.D. Farbatlas Krankheiten, Schadlinge und Nutzlinge an der Weinrebe. ISBN 3-8001-4148-5. 2005.
2. Н. Чхаидзе, И. Дзманашвили. Опасность фитоплазменных заболеваний винограда в Грузии. Проблемы аграрной науки. XXXIII. 2005.
3. Н.Чхаидзе, Л. Алпаидзе, Е.Гугава. Грузинские сорта винограда (*Vitis vinifera* L.) и фитоплазменное заболевание. Материалы международной конференции „Агробиоразнообразие и устойчивое развитие сельского хозяйства”. Материалы. 24-25 ноября, 2010. Тбилиси, Грузия,
4. И. Батияшвили, Г. Деканоидзе. Энтомология. Тбилиси, 1974.
5. Н.Чхаидзе, Мз. Лобжанидзе, Л. Алпаидзе. Цикады – потенциальные переносчики фитоплазменных заболеваний винограда в Грузии. Материалы международной конференции – Актуальные проблемы паразитологии в Грузии. – Сборник научных трудов. т. XI, Тбилиси, 2011.
6. Srinivasan N.. Simple diagnostic technique for plant disease of mycoplasma etiology. // Cur. Sci. 1982. 51. 18.
7. Л. Джапаридзе. Практикум по микроскопической химии растений. Советская наука. Москва, 1953.

УДК 633.283:631.53.04(476.6)

### ОПТИМИЗАЦИЯ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА ПАЙЗЫ НА ЗЕЛЕНУЮ МАССУ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*КОРЗУН О.С.* - к.с.-х. н., доцент,  
*ИСАЕВ С.В.* - аспирант, УО «Гродненский государственный  
аграрный университет»

**Постановка проблемы.** Интродукция и расширение ассортимента засухоустойчивых просовидных кормовых культур, в том числе пайзы, является актуальной проблемой кормопроизводства. Возделывание пайзы целесообразно как в связи с наметившейся тенденцией потепления климата Беларуси, так и по причине ее ресурсоэффективности. Культура характеризуется умеренной требовательностью к используемым при ее возделывании средствам интенсификации. Поэтому научная значимость проводимых с ней исследований не вызывает сомнений.

Одним из факторов, способствующим повышению интереса к пайзе в Гродненской области, помимо низкой ресурсоемкости технологии ее возделывания является также высокая урожайность зеленой массы. Пайза в условиях республики обладает потенциалом урожайности зеленой массы до 405 ц/га, обеспечивая при этом в фазе молочно-восковой спелости зерна сбор сухого вещества 101 ц/га [5]. По данным исследований, проводимых Кадыровым Р.М. и др. (2006), после скашивания эта культура хорошо отрастает и в течение периода вегетации может сформировать 2-3 укоса зеленой массы.

В связи с этим актуальность вопроса влияния сроков посева и норм высева на показатели роста, развития и урожайности зеленой массы пайзы в почвенно-климатических условиях Гродненской области не вызывает сомнений.

**Состояние изученности проблемы.** Критерий выбора срока посева пайзы как теплолюбивой культуры – температура почвы на глубине посева 3-5 см выше 10<sup>0</sup>С. В Лесостепной зоне Кузнецкой области оптимальным сроком посева пайзы на зеленую массу является 3-я декада мая (379 ц/га). Опоздание со сроками посева ведет к потерям урожая и снижению его качества [3].

Основанием для проведения соответствующих исследований послужил и недостаток в условиях республики информации об особенностях роста, развития и урожайности культуры в зависимости от норм высева. Например, на черноземах Саратовского Правобережья установлена оптимальная норма высева пайзы при возделывании на зеленую массу, которая составляет 2,5-3,0 млн. всхожих семян на 1 га [2].

Поэтому не вызывает сомнения целесообразность дальнейшего изучения таких элементов технологии возделывания пайзы на зеленую массу как сроки посева и нормы высева.

**Задачи и методика исследований.** Исследования проводили в 2008-2011 гг. в СХКП «Путришки» на опытном поле УО «ГГАУ» и в филиале «Поречанка» ОАО «Гродненский мясокомбинат» Гродненского района на дерново-подзолистой супесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,7 м моренным суглинком с рН 5,9 – 6,7, содержанием гумуса 1,80 – 1,95%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 215 – 235 и K<sub>2</sub>O 195 – 220 мг/кг почвы.

Метеорологические условия всех вегетационных периодов были благоприятны для роста и развития растений пайзы, кроме 2009 г. В этом году избыточное количество выпавших осадков способствовало росту значения гидротермического коэффициента, которое превышало среднее многолетнее и при возделывании на зеленую массу составило 2,26.

Предшественник пайзы – яровой ячмень. Под предпосевную обработку почвы вносили N<sub>60</sub>P<sub>40</sub>K<sub>80</sub> в форме мочевины, двойного суперфосфата и хлорида калия. Посев проводили сплошным рядовым способом. Изучали влияние норм высева 3, 4 и 5 млн. всхожих семян на 1 га и двух сроков посева: при прогревании почвы на глубине посева до 7-8<sup>0</sup>С и 10-12<sup>0</sup>С, что по среднее многолетним агрометеорологическим данным соответствовало 2-ой и 3-ей декадам мая. В фазе кущения вносили гербицид приму (0,5 л/га).

Повторность опыта четырехкратная, учетная площадь делянки 57 м<sup>2</sup>. Сорт пайзы Удаляя 2.

Методики проведения наблюдений и учетов общепринятые для зерновых злаковых культур. Для оценки продукционного процесса растений использовали

следующие показатели: полевую всхожесть, выживаемость взошедших растений, продуктивную кустистость, высоту растений и площадь листьев. Для определения площади листьев растительные образцы отбирали в начале и конце фазы выметывания метелки. Учет урожайности зеленой массы проводили путем ее взвешивания с 1 м<sup>2</sup> посева в 4х кратной повторности в конце фазы выметывания метелки растений.

Технология возделывания на зеленую массу в соответствии с рекомендациями учреждения – оригинатора сорта РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» [1]. Статистическую обработку результатов исследований проводили по Доспехову Б.А. (1985).

**Результаты исследований.** Изучение параметров продукционного процесса растений пайзы показало, что при первом сроке посева и норме высева 5 млн. всхожих семян на 1 га выживаемость, площадь листьев и высота растений пайзы имели лучшие абсолютные показатели (табл. 1).

**Таблица 1 – Показатели роста и развития пайзы в зависимости от сроков посева и норм высева (среднее за 2008-2011 гг.)**

Вариант	Полевая всхожесть, %	Выживаемость, %	Площадь листьев, тыс. м <sup>2</sup> /га		Высота растений, см	Продуктивная кустистость, ед.
			начало выметывания метелки	полное выметывание метелки		
<b>1-ый срок посева</b>						
3 млн.	69,1	95,8	44411	38034	123	6,5
4 млн.	66,7	94,4	47360	40391	124	6,3
5 млн.	63,2	95,9	55245	47953	126	6,1
<b>2-ой срок посева</b>						
3 млн.	71,9	93,8	39755	33500	109	5,8
4 млн.	70,5	93,2	45923	36600	113	5,7
5 млн.	70,0	92,0	51121	44131	114	5,5

В проводимых нами исследованиях варианты применения норм высева от 3 до 5 млн. всхожих семян на 1 га как при первом, так и при втором сроках посева по полевой всхожести семян различались незначительно. Вне зависимости от срока посева увеличение нормы высева приводило к снижению полевой всхожести на 1,9-5,9% и способствовало формированию большей высоты, а также площади листовой поверхности растений.

Оптимальная густота стояния растений – одно из важнейших условий, определяющих продуктивность посевов [7]. По мнению исследователей, при уменьшении нормы высева коэффициент кущения увеличивается, а с увеличением нормы высева наблюдается снижение общей кустистости на 11,2-48,2% [2,4]. Аналогичную закономерность подтвердили полученные данные, согласно которым продуктивная кустистость имела тенденцию к снижению по мере роста норм высева (на 0,4% при первом и 0,3% при втором сроках посева). Индекс продуктивной кустистости был максимальным при первом сроке посева и норме высева 3 млн. всхожих семян на 1 га.

Растения пайзы с делянок, где посев производили с нормой высева 5 млн. всхожих семян на 1 га во второй декаде мая, оказались более продуктивными по выходу зеленой массы с 1 га (табл. 2). Согласно полученным данным, в течение

2008-2010 г.г. пайза сформировала урожайность зеленой массы 254,5-467,8 ц/га, а в 2011 г. ее значение возросло до 499,8 ц/га.

При первом сроке посева во все годы исследований, кроме 2009 г., существенные прибавки урожайности зеленой массы были получены при увеличении норм высева с 4 до 5 млн. всхожих семян на 1 га (22-25 ц/га), тогда как разница между вариантами с применением норм высева 3 и 4 млн. была недостоверной.

**Таблица 2 – Влияние сроков посева и норм высева на урожайность зеленой массы пайзы (ц с 1 га)**

Вариант	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 2008-2011 г.г.		
					ц / га	+к контролю	
1-ый срок посева							
3 млн.	375,5	324,9	388,8	443,0	383,0	–	–
4 млн.	400,5	349,9	410,8	466,7	406,9	+23,9	6,2
5 млн.	452,0	405,8	467,8	499,8	456,3	+73,3	19,1
НСР <sub>05</sub>	26,8	24,9	27,6	22,1			
2-ой срок посева							
3 млн.	310,3	254,5	318,6	368,9	313,1	–	–
4 млн.	344,5	281,5	347,9	430,4	351,1	+37,9	12,1
5 млн.	366,0	308,5	356,4	462,1	373,2	+60,1	19,2
НСР <sub>05</sub>	35,5	29,8	30,8	33,2			

При втором сроке во все годы исследований, кроме 2011 г., наибольшую агрономическую эффективность обеспечил посев пайзы с нормой высева 3 млн. всхожих семян на 1 га: прибавки урожайности зеленой массы при дальнейшем увеличении норм высева не превышали значения НСР<sub>05</sub>. В 2011 г. существенные значения прибавки урожайности зеленой массы были отмечены при посеве с нормой высева 4 по сравнению с 3 млн. всхожих семян/га.

Сроки посева и нормы высева играли определенную роль в формировании урожайности абсолютно сухой биомассы (табл. 3).

**Таблица 3 – Влияние сроков посева и норм высева на выход абсолютно сухой биомассы пайзы (ц с 1 га)**

Вариант	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее за 2008-2011 г.г.	
					ц/га	+к контролю
1-ый срок посева						
3 млн.	85,4	70,6	90,2	111,5	89,4	–
4 млн.	95,4	93,2	110,6	125,1	106,1	16,7
5 млн.	111,3	98,4	118,1	106,1	108,5	19,1
2-ой срок посева						
3 млн.	68,0	52,8	69,8	90,4	70,2	–
4 млн.	75,2	61,3	80,4	100,7	79,4	9,2
5 млн.	81,1	68,1	93,7	97,4	85,1	14,9

Преимущество по выходу сухого вещества зеленой массой с 1 га имел вариант с посевом в первый срок с нормой высева 5 млн. всхожих семян на 1 га (108,5 ц). По данному показателю растения, посев которых производили во второй декаде мая, имели приоритетное положение перед растениями, высеянными в третьей, на 19,2–

26,7 ц/га. При втором сроке посева наиболее результативным по урожайности абсолютно сухой биомассы, выход которой с 1 га составил 85,1 ц, также был вариант с применением нормы высева 5 млн. всхожих семян на 1 га.

**Выводы и предложения.** Урожайность зеленой массы пайзы достигала наибольшего значения при первом сроке посева и норме высева 5 млн. всхожих семян на 1 га (в среднем за 2008–2011 г.г. сырой биомассы 456,3 ц/га, сухого вещества 108,5 ц/га).

Таким образом, в почвенно-климатических условиях Гродненской области рекомендовано возделывать пайзу на зеленую массу при посеве во второй декаде мая и норме высева 5 млн. всхожих семян на 1 га.

**Перспектива дальнейших исследований.** Планируется продолжить работу по изучению в указанных почвенно– климатических условиях особенностей применения под пайзу гербицидов и росторегулирующих веществ.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

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: сборник научных материалов. – Минск, 2007.– С.300-304.
2. Башинская, О.С.Продуктивность пайзы в зависимости от основных элементов технологии возделывания на черноземах Саратовского Правобережья / О.С. Башинская. – Автореферат дисс...канд. с.-х. наук. – Саратов, 2007. – 24 с.
3. Боярский, А.В.Разработка технологических приемов возделывания пайзы на зеленую массу в Северной Лесостепи Кузнецкой котловины / А.В. Боярский. – Автореферат дисс...канд. с.-х. наук. – Новосибирск, 2002. – 14 с.
4. Гетман, Н.Я. Норми висіву, способи посіву та продуктивність пайзи в Центральному Лісостепу України / Н.Я. Гетман // Вісн.аграр.науки. - 1995. – № 2. – С. 68-70.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Зиновенко, А.Л.Продуктивность и сравнительная оценка силосов из нетрадиционных культур / А.Л. Зиновенко и др. // Зоотехническая наука Беларуси. – Сб. науч.тр. – Т. 42. – Мн., 2007. – С. 251-259.
6. Кадыров, Р.М. О возможностях возделывания пайзы в Беларуси / Р.М. Кадыров, Т.А. Анохина, С.В. Кравцов // Земляробства і ахова раслін. – 2006. – № 6. – С. 4-7.
7. Каюмов, М.К. Обоснование норм высева зерновых культур / М.К. Каюмов. – Обзорная информация ВНИИТЭИ по сельскому хозяйству ВАСХНИЛ. – М.:ВНИИТЭИСХ,1980. – 58 с.