

IN CONDITION GRODNENSKOY AREA.

Kurilovich V.V., Piunovskaya I. I., Hoh N.

In article are presented results of the scientific studies on technologies production ed club in step of выращивания first tuberous generation, allowing provide the high quality seed material of the potatoes and raise the productivity club on 25 - 30 %.

The Keywords: potatoes, seedings, micro-tuber, source material, the repeated contamination.

УДК: 633.361:631.531.027

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЭСПАРЦЕТА

В.В. Крицкая, С.В. Абраскова, Е.И. Чекель, К.М. Белявский

Институт земледелия и селекции
г. Жодино, Республика Беларусь
Научно-технический центр РУП «Медико-биологический институт»
г. Минск, Республика Беларусь

Возобновившийся интерес к бобовым многолетним культурам в последние годы в Беларуси обусловлен необходимостью расширения площадей новых видов, отличающихся низкой затратностью, высокой экологичностью и протеиновой питательностью [1]. Среди них заслуживает внимание эспарцет как ценная кормовая культура, которая широко распространена в странах Западной Европы, в северных и южных регионах России, Украины. Он показал себя более урожайным на почвах, где другие культуры положительных результатов не дают, и более приспособленным к неустойчивым погодным условиям: более зимостойкий, засухоустойчивый. С помощью мощной корневой системы, проникающей на глубину от 1 до 10 метров, растения эспарцета хорошо дренируют пахотный слой и подпахотные горизонты, увеличивают поступление влаги и питательных веществ, в т. ч. усвояемых форм фосфорных соединений. Эспарцет способен вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями и не нуждается в применении минерального азота. В летнюю засуху он сохраняет свежие клубеньки, когда деятельность их приостанавливается на корнях других бобовых трав. Как высокобелковое кормовое растение эспарцет можно рекомендовать для балансирования рационов по протеину для обеспечения потребности в нем сельскохозяйственных животных [2, 3, 4, 5].

В Беларуси с наличием больших площадей песчаных почв эспарцет должен занять свою экологическую нишу в условиях низкого содержания питательных веществ и недостаточного режима увлажнения

почвы, а его культивирование - дополнительный резерв восполнения дефицита биологически ценного белка.

Однако в агротехнике возделывания эспарцета существует много моментов, требующих уточнения, в т. ч. создание оптимальных условий для активного роста и развития макросимбионта (растения) на ранних этапах, повышение эффективности бобово-ризобияльного симбиоза.

Целью данной работы было изучение влияния микроэлементов, биологически активных веществ (БАВ), инокуляции штаммами клубеньковых бактерий на формирование урожая зелёной массы и семян при различных условиях выращивания эспарцета.

Исследования проводились в 2003-2005 годах на полях РНИУП «ИЗиС НАН Беларуси». Повторность опыта – четырёхкратная.

Предпосевную обработку семян эспарцета проводили с учётом характеристики почвы.

В качестве БАВ использовали отходы производства фермента пектиназы (мицелий *P. digitatum*) и фермента амилоглюкаваморина (мицелий *A. awamori*) для предпосевной обработки семян. Для инокуляции семян клубеньковыми бактериями использовалась земля со старовозрастных посевов эспарцета.

Микроэлементы вносились в виде препарата «Сейбит».

Учеты проводились по общепринятым методикам.

Результаты исследований показали, что в первом опыте характеристика почвы была следующая: супесчаная, подстилаемая рыхлыми песками, со средним содержанием P_2O_5 – 17,7 мг/100 г почвы, K_2O – 10,7 мг, гумуса 1,99 %, с повышенной кислотностью (рН – 5,4), с неустойчивым водным режимом. В этих условиях выращивания по эффективности симбиоза отличались варианты, обработанные мицелиальным отходом *P. digitatum* + клубеньки (1), мицелиальным отходом *A. awamori* (2) и инокулированные клубеньками (3). Растения перечисленных вариантов обгоняли в росте (на 7-10см), быстрее формировали клубеньки, были более насыщенного тёмно-зелёного цвета по сравнению с необработанными (контроль). По-видимому, в контрольном варианте при данных условиях произрастания сократилось поступление углеводов в клубеньки, и прекратилась фиксация азота, т.к. продукты фотосинтеза направлялись для роста мелких корешков. В результате предпосевной обработки семенная продуктивность была на 59%(1), 29%(2), 21%(3) выше по сравнению с контролем.

Во втором опыте условия произрастания были следующими: дерново-подзолистая почва с содержанием P_2O_5 - 36, K_2O - 33 мг/100 г почвы, с нейтральной кислотностью (рН – 6,5), благоприятным водным

режимом. В этих условиях растения формировали урожай зелёной массы и семян за счёт естественного плодородия, т.к. отсутствовал симбиотический аппарат. Однако в фазу всходов и первых настоящих листьев растения, семена которых были обработаны отходом мицелия *P. digitatum* и микроэлементами, выглядели лучше, чем растения, семена которых не обрабатывались.

Таблица 1. Урожайность зеленой массы и высота растений эспарцета в зависимости от различных способов предпосевной обработки семян

№ п/п	Способы предпосевной обработки	Фаза уборки					
		фаза бутонизации		фаза начала цветения		фаза полного цветения	
		высота, см	урожайность зеленой массы, ц/га	высота, см	урожайность зеленой массы, ц/га	высота, см	урожайность зеленой массы, ц/га
1.	Сухие семена (без обработки) - контроль	66,3	187,3	68,9	194,2	70,2	205,1
2.	Влажные семена (замоченные семена)	71,9	190,6	75,6	203,7	74,7	216,7
3.	Семена обработаны <i>P. digitatum</i>	77,9	203,2	80,6	216,3	85,1	239,0
4.	Семена обработаны раствором микроэлементов	69,9	187,4	73,4	197,8	77,1	213,9
5.	Семена обработаны клубеньками	70,2	190,1	73,5	195,0	77,3	204,2

Урожай зелёной массы и высота растений по отношению к контролю были выше на 16-34ц/га и 12-15 см в зависимости от сроков уборки. [табл.1] При отсутствии симбиоза урожай семян в контрольном варианте составил 6,9 ц/га, в обработанных вариантах 7,1–7,8 ц/га.

Выводы

1. Предпосевная обработка семян мицелиальным отходом *P. digitatum* + клубеньки, *A. awamogii* и инокуляция клубеньками оказывала положительное влияние на развитие как макросимбионта (эспарцета), так и микросимбионта (клубеньковые бактерии). Семенная продуктивность этих обработанных вариантов была выше на 59,29 и 21 % соответственно по сравнению с контролем.

2. Анализ влияния различных способов обработки семян перед посевом выявил наилучший эффект мицелиальных отходов *P. digitatum* на урожайность зелёной массы и высоту растений: на 16-34ц/га и 12-15 см соответственно по сравнению с необработанными вариантами при отсутствии симбиоза. За счёт естественного плодородия сформирован урожай семян в необработанном варианте – 6,9 ц/га, а в обработанных вариантах - 7,1-7,8 ц/га.

Литература:

1. Кадыров М.А., Васько П.П. Агроэкологическая целесообразность расширения посевов многолетних трав на пашне // Земледелие и растениеводство: Сб. науч. Тр. / Ин-т земледелия и селекции НАН Беларуси.- Мн., 2003.- Вып. 39.- С. 21-29.
2. Абраскова С. В., Чекель Е. И. и др. Влияние технологических приёмов на качество кормов из эспарцета. // Материалы международной научно-практической конференции. Гродно, 2003. - С. 97 – 99.
3. Шлапунов В. Н., Абраскова С. В. и др. Фазы вегетации и питательная ценность кормов из эспарцета// Земледелие и растениеводство: Сб. науч. Тр. / Ин-т земледелия и селекции НАН Беларуси.- Мн., 2004.- Том 1.- С. 157-162.
4. Левахин Ю.И., Марсаков В.Д. Химический состав кормов из эспарцета заготовленных в фазе конца цветения. //Кормопроизводство. -2002. -№6. –С.28-39.
5. Слабодняк Т.М., Саяпина В.М. Влияние норм высева и сроки уборки на урожайность эспарцета песчаного //Кормопроизводство. -2002. -№8. –С.28-30.

Резюме

В статье сообщаются результаты изучения воздействия инокуляции, предпосевной обработки семян микроэлементами и БАВ на рост, развитие, семенную продуктивность эспарцета. Установлено положительное влияние обработки семян с использованием мицелиальных отходов *P. digitatum* + клубеньки, *A. awamori* и инокуляции клубеньками.

Ключевые слова: эспарцет, способ предпосевной обработки семян, инокуляция, микроэлементы, БАВ, мицелиальный отход производства ферментов, рост, развитие, семенная продуктивность.

Summary

The results for studying of influence of inoculation, pre-sowing seed treatment with micro-elements and BAM on the growth, development, seed productivity of sainfoin are reported in the article. It was found a positive effect of seed treatment with application of mycelium waste *P. digitatum* + nodule, *A. awamori* and inoculation with nodules.

Key words: a sainfoin, a way of seed pre-sowing treatment, inoculation, micro-elements, BAM, mycelium waste for ferments production, a growth, a development, a seed productivity.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ АДАПТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ РЖИ

Т.В. Бирюкович, Э.П. Урбан, А.К. Золотарь

РНИУП «Институт земледелия и селекции НАН Беларуси»
г. Жодино, Республика Беларусь
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Для полной реализации достижений селекции создаваемые сорта должны быть ориентированы на смену лимитирующих факторов, то есть обладать широким диапазоном реакции на изменяющиеся экологические условия.

В селекции озимой ржи одно из ведущих направлений – создание неполегающих короткостебельных сортов с высоким потенциалом урожайности. За последние годы в ИЗиС НАН Беларуси создано и занесено в государственный реестр 18 сортов озимой ржи. Большинство этих сортов, как правило, интенсивного типа, требующие для полной реализации потенциальной продуктивности высоких доз минеральных удобрений, широкого применения химических средств защиты, постоянного совершенствования технологий возделывания. Однако приемы интенсификации, усиливающие рост растений, одновременно способствуют и уменьшению их устойчивости к экологическим стрессам. В производственных условиях реализовать потенциал урожайности этих сортов более чем на 50% не удается. Значительное расхождение между их фактической и потенциальной урожайностью во многом связано с тем, что в хозяйствах часто выращивают "популярные" сорта без учета их приспособленности к местным почвенным условиям [1].

Цель наших исследований – сравнительное изучение адаптивного потенциала диплоидных и тетраплоидных сортов ржи с различным типом короткостебельности.

Исходным материалом для исследований послужили 13 сортов озимой ржи, различающихся как уровнем плоидности (диплоидные и тетраплоидные), так и типом короткостебельности.

Погодные условия в годы исследований значительно различались, что позволило всесторонне и объективно оценить изучаемый материал. Особенно контрастными по количеству выпавших осадков и температуре воздуха были 2003 и 2005 годы. Условия перезимовки, цветения и формирования зерна в 2004 году были самые благоприятные.

Статистическую обработку данных провели по методике Е.А. Эберхарта и У.А. Рассела, изложенной В.В. Пакудиным [2], рассчитав параметры пластичности (коэффициент регрессии, v) и стабильности

(среднее квадратическое отклонение от линии регрессии, s^2) по урожайности сортов озимой ржи, проходивших государственное испытание в 2003-2005 годах.

Изучаемые сорта ржи проявили специфические реакции на изменения условий выращивания. На наличие определенной специфичности указывает коэффициент регрессии b_i (табл. 1).

Таблица 1 Параметры экологической адаптивности сортов озимой ржи

Сорта	Урожайность, ц/га				Коэф. регрессии b_i	Варiances стабильности, s^2
	2003	2004	2005	X_i		
Диплоидные, рецессивно-полигенный тип короткостебельности						
Калинка	52,9	67,9	68,0	62,9	1,1	1,2
Бирюза	53,6	70,4	70,2	64,7	1,3	1,2
Лота	57,4	74,9	72,3	68,2	1,2	0,8
Зарница	57,6	72,6	73,4	67,9	1,2	2,8
Диплоидные, доминантно-моногенный тип короткостебельности						
Радзіма	55,5	69,3	67,4	64,1	1,0	0,6
Юбилейная	55,7	69,5	63,4	62,9	0,8	13,2
Талисман	56,7	66,3	66,6	63,2	0,7	1,1
$\sum x_{ij}$	389,4	490,9	481,3	1361,6		
\bar{x}_j	55,6	70,1	68,8	64,8		
I_i	-9,2	5,3	4,0			
Тетраплоидные, рецессивно-полигенный тип короткостебельности						
Пуховчанка	54,4	66,1	61,3	60,6	1,1	8,2
Дубинская	53,0	63,8	60,0	58,9	1,0	4,6
Полновесная	51,9	62,5	62,5	58,9	1,1	6,4
Тетраплоидные, доминантно-моногенный тип короткостебельности						
Верасень	56,9	68,0	65,7	63,5	1,1	0,35
Завея-2	57,7	68,3	64,4	63,5	1,0	1,34
Спадчына	56,9	67,6	66,5	63,7	1,1	1,5
$\sum x_{ij}$	330,9	396,3	380,4	1107,6		
\bar{x}_j	55,2	66,0	63,4	61,5		
I_i	-6,3	4,5	1,9			

Сорта, коэффициент регрессии у которых значительно ниже единицы, относятся к нейтральному типу (с низкой экологической пластичностью). Они слабо отзываются на изменения факторов среды и в условиях интенсивного земледелия не могут достигать высоких результатов, но при неблагоприятных условиях у них меньше снижаются показатели в сравнении с сортами интенсивного типа.

Сорта, коэффициент регрессии у которых выше единицы, относятся к интенсивному типу. Они обладают высокой пластичностью и специфической адаптацией, т.е. при оптимальных условиях дают высокие урожаи. Однако в неблагоприятные по погодным условиям годы, а также на низком агрофоне у них резко снижается продуктивность.

При коэффициенте регрессии, равном или близком к единице (высокая экологическая пластичность), изменение показателей у сорта соответствует изменению условий: на хорошем агрофоне они высокие, на низком – незначительно снижаются.

Чем меньше квадратическое отклонение фактических показателей от теоретически ожидаемых (коэффициент стабильности), тем стабильнее сорт.

В изученном наборе диплоидных сортов наибольшую реакцию на условия года проявили сорта с рецессивно-полигенным типом короткостебельности – Бирюза ($v_i=1,3$), Лота ($v_i=1,2$), Зарница ($v_i=1,2$), которые можно отнести к сортам интенсивного типа. Наиболее стабильные прибавки или снижение урожайности в зависимости от условий года отмечены у сорта Лота ($s^2=0,8$). Сорта с доминантно-моногонным типом короткостебельности слабо отзывались на изменение условий произрастания. Однако следует отметить, что сорт Юбилейная характеризовался самым нестабильным поведением ($s^2=13,2$) среди всех диплоидных сортов.

Показатель коэффициента регрессии двух групп тетраплоидных сортов свидетельствует о том, что все сорта обладают высокой экологической пластичностью. Но в отличие от рецессивно-короткостебельных сортов, доминантно-короткостебельные сорта имеют и высокий показатель стабильности ($s^2=0,35-1,34$).

Практический интерес представляют сорта с высоким значением v_i и низким значением s^2 . По нашим расчетам такое сочетание имели диплоидные сорта – Бирюза, Лота, Радзіма, тетраплоидные – Верасень, Спадчына.

Выводы 1. К сортам интенсивного типа относятся: Бирюза, Лота, Зарница; к пластичным – Радзіма, Калинка, все тетраплоидные сорта; к нейтральному типу – Юбилейная, Талисман.

2. Высокой стабильностью обладают Радзіма, Лота, Талисман, Верасень, Завая-2.

3. Наиболее урожайными были Лота, Зарница, Радзіма, Бирюза.

Литература

1. Жученко А.А., Урсул А.Д. Стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства – Кишинев: Штиинце, 1983. – 303 с.
2. Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1973. – С. 40-44.

Резюме

Проведено сравнительное изучение параметров адаптивности различных сортов озимой ржи, проходивших государственное испытание в 2003-2005 гг. Выявлены специфические реакции отдельных сортов в динамике этого свойства.

Ключевые слова: сорт, урожайность, озимая рожь.

Summary

RELATIVE ASSESSMENT OF PARAMETERS ADAPTIBILITY
VARIOUS KINDS OF A WINTER-ANNUAL RYE

T.V.Birjukovich, E.P.Urban, A.K.Zolotar

On base of calculated parameters of plasticity and stability the characteristics of winter rye varieties, passed State Variety Testing are given. Specific features were revealed in definitive varieties in the dynamics of this properties.

Key words: a kind{variety}, productivity, a winter-annual rye.

УДК 630*233: 630*144.462

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПРОДУКТИВНОСТИ САКСАУЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ СРЕДНИХ ПУСТЫНЬ КАЗАХСТАНА

В.К. Хлюстов¹, О.М. Бедарева²

¹Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева,

²Калининградский государственный технический университет

E-mail: bryss@klgtu.ru

Зональный тип древесной растительности аридных территорий Казахстана – это пустынные леса с преобладанием в составе саксаулов белого и черного. В пустынях Казахстана сосредоточена большая часть лесов республики и составляет 81,9% покрытой лесом площади. В соответствии с функциональными особенностями, определяемыми размещением пустынных лесов и их породным составом, существуют две формы ведения хозяйства в них: защитно-эксплуатационная и пастбищная. Почти все насаждения саксаула черного (за исключением лесных культур до 5 лет являются одновременно объектами деятельности