

провести опорожнение бункера 1.

Подобное выполнение высевающего устройства способствует разрушению постоянно образующихся динамических и статических сводов, непрерывному питанию катушки трудносыпучим материалом, и как следствие, качественному обеспечению выполнения технологического процесса внесения минеральных удобрений в почву.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Красовских, В.С. Выссевающие устройства посевных машин / В.С. Красовских, А.И. Клишин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.–2007.–№8.–С.48–51.

2 Патент РФ №2179383, МПК А01С 15/16. Бюл. №36, 27.12.2003.

3 Предварительный патент РК №4879, М.кл. А01С 7/16, бюл. №3, 15.08.97.

4 Патент РФ №2182756, М.кл. А01С 15/16, бюл. №8, 20.03.2004.

5 Выссевающее устройство : инновационный патент на изобретение 28775 А4 Респ. Казахстан, МПК А 01С 7/16/ С.О. Нукушев (KZ), Д.З. Есхожин (KZ), И.Н. Шило (BY), Н.Н. Романюк (BY), В.А. Агейчик (BY), В.Н. Романюк (BY), К.М.Тлеумбетов (KZ), С.М. Умбеталиев (KZ) ; заявитель АО «Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина». – № 2013/1426.1 ; заявл. 24.10.2013; зарегистр. 15.08.2014 // Государственный реестр изобретений Респ. Казахстан. – 2014. – Бюл. №8.

УДК

А.В. Гордеева¹, А.В. Мертвищев¹, М.И. Мартьянов²

¹Марийский НИИСХ Россельхозакадемии,

²ФГБОУ ДПОС «Марийский институт переподготовки кадров агробизнеса»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ РМЭ

Выделены наиболее адаптивные высокоурожайные сорта картофеля для возделывания в условиях региона.

Ключевые слова: картофель, удобрение, сорта, урожайность, качество.

Картофель – одна из популярнейших полевых культур разностороннего использования в мировом земледелии. Развитие картофелеводства продолжает оставаться наиболее актуальной проблемой. Несмотря на то, что на картофель приходится большая доля в структуре посевных площадей в нашей стране, но урожайность остается низкой. Сдерживающий рост урожайности и производства картофеля является недостаточный объем качественного семенного материала, выбора сорта для сортообновления и сортосмены и не соблюдение сортовой агротехники. На сегодняшний день картофель благодаря своим уникальным свойствам стал значимой частью сельхозпроизводителей. В связи со значимостью

картофеля в структуре питания человека картофелеводы должны постоянно добиваться высоких и стабильных урожаев этой продовольственной культуры. И поэтому он не имеет права допускать малейшей ошибки в сроках посадки, обработки посевов, выборе сорта и подготовке посадочного материала. [3].

В связи с обширным и постоянным использованием картофеля нередко называют «вторым хлебом». Россияне настолько привыкли к картофелю, что считают его чисто российской культурой. Однако родиной картофеля является Южная Америка.

В условиях формирующего рынка продовольственного картофеля высокие требования предъявляются к потребительским качествам клубней столовых сортов. В настоящее время при выборе сорта мы руководствуемся следующими критериями: привлекательный внешний вид (форма клубня, цвет кожуры и мякоти, глубина глазков); скороспелость; высокая продуктивность; устойчивость к жаре и засухе; дегустационные показатели, не темнеющая мякоть в сыром и вареном виде; устойчивость к основным болезням; универсальность в использовании, а также на рынке появилось много сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции, возделывание которых без достаточной проверки увеличивает риск нестабильности урожайности и экономических показателей его производства [1].

Рациональный подбор сортов – важный принцип экономического подхода к хозяйствованию в условиях современного рынка. Стремление к повсеместному распространению высокоурожайных сортов без учета соответствия их эколого-физиологических характеристик природным условиям региона, нельзя считать целесообразным, поскольку с ростом потенциальной продуктивности сортов и даже уровня техногенной оптимизации условий внешней среды возрастает значение экологической устойчивости сортов и фитоценозов. В решении проблем наступившего века роль сортов возрастает. Они должны быть пластичны, давать высокие урожаи даже при воздействии неблагоприятных факторов, а также быть пригодными для современного интенсивного уровня возделывания [2].

Республика Марий Эл расположена на востоке Восточно-европейской равнины, в средней части бассейна Волги. Погодные условия в годы проведения исследований складывались по-разному. Мы провели оценку реакции сортов на условия выращивания за три года (2011-2013 гг.). Контрастность метеорологических условий позволила полнее оценить изучаемые сорта по их реакции на условия увлажнения и тепловой режим.

Методика проведения исследований. В Марийском НИИСХ с 2011г. проводили оценку продуктивности и адаптивности сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции.

Целью настоящих исследований являлось выявление перспективных сортов картофеля разных групп спелости для условий Республики Марий Эл. Важнейшее

свойство, которое должно быть придано сортам будущего – адаптивность при ежегодных изменениях погоды.

Перечень испытываемых сортов: ранние – Удача (st), Погарский, Ред Скарлет, Любава, Беллароза; среднеранние – Корона (st), Сказка, Чародей, Джелли, Романо; среднеспелые—Петербургский (st), Роко, Скарб, Чайка, Накра; позднеспелые—Ласунак (st), Никулинский, Журавинка.

Сравнительная оценка продуктивности сортов картофеля проведена **на двух фонах минерального питания**: - без применения удобрений; - расчетная норма на получение 30 т клубней, - $N_{60} P_{60} K_{60}$.

Почва опытного участка дерново – подзолистая, среднесуглинистая, хорошо окультурена. Содержание гумуса – 2,0%; рН_{сол} 5,6; P_2O_5 и K_2O мг / 100г почвы 18,0, 20,0 соответственно.

Повторность вариантов в опыте 3-х кратная. Расположение вариантов последовательное. Общая площадь опытной делянки 78,4 м², учетная 56,0 м².

В опытах изучали особенности формирования урожайности клубней у сортов картофеля. Анализировали качество полученного урожая и товарность клубней.

В зависимости от генетических характеристик сорта по-разному реагируют на изменение технологий возделывания. Агротехнические приемы, направленные на усиление ростовых процессов растений, одновременно подавляют их устойчивость к экологическим стрессам. Агротехника в опыте включала; зяблевую вспашку на глубину 25 - 27 см, с предварительным лушением стерни на глубину 6-8 см, ранневесеннего боронования, однократной культивации в поперечном направлении на глубину 14-16 см. Удобрения под картофель вносили вразброс согласно вариантам опыта под культивацию. С целью выравнивания участка и придания мелкокомковатой структуры поле обрабатывали фрезой.

Клубни картофеля средней фракции (60-65 г) высаживали в почву в первой декаде мая в предварительно нарезанные гребни. Густота посадки 55 тыс. клубней на гектар.

Уход заключался в формировании высокообъемных гребней фрезерным культиватором КФК-2,8 с параметрами (высота 23-25 см, ширина по основанию 70 см, по верху 15-17 см). После гребнеобразования междурядные обработки не проводили. Против сорняков применяли гербицид Зенкор (0,7 кг/га) который подавлял сорняки на протяжении всей вегетации картофеля. Зенкор - системный гербицид с ярко выраженным почвенным действием, способен проникать в сорные растения двумя путями: через корень и листья. Препарат оказывает продолжительное гербицидное действие на сорную растительность и формирует в почве надежный «экран», способный длительное время препятствовать прорастанию новых сорняков. Это исключало проведение механических междурядных обработок и сокращало число проходов агрегатов по полю. Последующие операции по уходу за посадками состояли

из химических обработок против болезней и колорадского жука. Уборку урожая клубней картофеля, проводили вручную взвешиванием клубней с каждой делянки сплошным способом.

Результаты исследований и их обсуждение.

Следует учитывать погодные условия, которые складывались в последнее время в Волго-Вятском регионе. Растения находились под постоянным стрессовым фактором, вследствие чего снижалась способность их противостоять различным заболеваниям.

Средняя степень поражения вирусной инфекцией отмечена у растений картофеля в варианте без применения минеральных удобрений и не зависимо от фона удобрений у сортов Ред Скарлет и Романо. Растения картофеля фитофторозом в незначительной степени были поражены почти у всех сортов в каждой группе спелости. Слабая степень поражения отмечена у сортов Корона и сильная у сортов Ред Скарлет и Романо. Ризоктониозом поражались все сорта картофеля. В большей степени он зафиксирован у сортов Ред Скарлет, Романо, Корона и Сказка, слабая степень поражения у сортов ранней группы спелости Погарский, Любава. В незначительной степени были поражены сорта картофеля Беллароза, Джелли, Роко, Журавинка. Применение минеральных удобрений снизило данный показатель на 1,5-1,8%.

Ведущими признаками хозяйственной ценности сортов картофеля являются урожайность клубней и стабильность ее достижения в различные по погодным условиям годы. В варианте без применения минеральных удобрений за три года исследований наибольшая урожайность клубней картофеля получена у раннего сорта Беллароза-21,5 т/га, который обеспечил прибавку 0,6 т/га стандарту сорт Удача (табл. 1).

В среднеранней группе спелости урожайность клубней сорта Джелли составила 19,9 т/га, что превысило стандарт на 0,4 т/га. В среднеспелой группе преимущество отмечается у сорта Роко, урожай которого составил 21,9 т/га. Среди изучаемых сортов картофеля среднепоздней группы спелости наиболее урожайный сорт Журавинка, урожай клубней которого составил 20,7 т/га, что выше по сравнению с другими сортами этой же группы в среднем на 15,0%. При внесении минеральных удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ увеличили в среднем на 16% урожайность клубней картофеля. На фоне внесения минеральных удобрений из расчета на урожайность клубней 30 т/га наибольшую урожайность клубней картофеля обеспечили сорта ранней группы спелости Беллароза (30,7 т/га), среднеранней – Джелли (27,6 т/га), среднеспелой – Роко (31,1 т/га), среднепоздней – Журавинка (29,8 т/га). Наиболее отзывчивы на внесение минеральных удобрений сорта картофеля: Беллароза, Джелли, Роко и Журавинка. Минеральные удобрения влияют не только на урожайность, но и на качество клубней. Внесенные удобрения способствовали повышению товарности клубней (табл.2).

Таблица 1

Урожайность клубней картофеля в зависимости от сорта и минеральных удобрений, т/га

Сорт	Без удобрений	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	Расчет на 30т	Среднее по А
ранние				
Удача st	20,9	25,3	30,4	25,5
Погарский	19,7	24,5	27,3	23,8
Ред Скарлет	12,8	15,0	17,8	15,2
Любава	21,1	24,3	30,2	25,2
Беллароза	21,5	25,5	30,7	25,9
Среднее по В	19,2	22,9	27,2	23,1
НСР ₀₅ фактор А - сорта 0,3 т/га; фактор В – удобрения 0,2т/га				
среднеранние				
Корона st	19,5	22,1	27,2	22,9
Сказка	18,5	22,5	26,6	22,5
Чародей	17,8	20,8	24,8	21,1
Джелли	19,9	22,6	27,6	23,3
Романо	14,6	18,4	20,0	17,6
Среднее по В	18,0	21,3	25,2	21,5
НСР ₀₅ фактор А - сорта 0,3 т/га; фактор В - удобрения 0,2т/га				
среднепоздние				
Петербургский st	17,8	20,9	24,8	21,2
Роко	21,9	25,2	31,1	26,0
Скарб	19,7	21,9	25,4	22,3
Чайка	19,7	22,9	26,9	23,2
Накра	17,7	21,9	26,8	22,1
Среднее по В	19,3	22,5	27,0	22,9
НСР ₀₅ фактор А - сорта 0,2 т/га; фактор В - удобрения 0,2т/га				
среднепоздние				
Ласунак st	16,6	20,3	23,6	20,2
Никулинский	19,4	22,7	27,0	23,0
Журавинка	20,7	24,9	29,8	25,1
Среднее по В	18,9	22,6	26,8	22,7
НСР ₀₅ частных фактор А - сорта 0,2 т/га; фактор В - удобрения 0,1т/га				

Так, в варианте без удобрений товарность клубней у сортов Беллароза, Джелли, Роко, Журавинка составила (99,2; 96,0; 98,2; 97,1 %), внесение удобрений в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ эти показатели увеличились на 0,6-8,0%.

Самая высокая товарность клубней (100%) была в варианте с расчетной нормой

удобрений на получение 30 т клубней с 1га у раннего сорта Беллароза. У остальных сортов товарность клубней картофеля варьировала от 99,0-99,8%. С увеличением норм вносимых удобрений содержание сухого вещества и крахмала снижается. На фоне естественного плодородия самыми высоко крахмалистыми сортами являются Беллароза - 17,4%; Джелли - 16,3%; Роко-17,7%; Ласунак 21,0%. Во всех вариантах опыта содержание нитратов в клубнях всех сортов было ниже предельно допустимой нормы (табл.2).

Таблица 2

Качество клубней картофеля в зависимости от сорта и минеральных удобрений, среднее за 2011-2013гг.

Сорт	Товарность, %			Крахмал, %			Нитраты, мг/кг		
	Без удобрений	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ о	Расчет на 30т	Без удобрений	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ о	Расчет на 30т	Без удобрений	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ о	Расчет на 30т
ранние									
Удача st	97,5	99,1	99,8	16,8	15,0	14,7	63,6	72,9	100,5
Погарский	98,9	99,4	99,7	17,0	15,9	14,3	37,6	99,6	124,3
Ред Скарлет	90,2	93,2	95,3	14,6	13,6	12,9	89,6	108,4	143,2
Любава	95,3	96,6	98,2	15,6	15,3	15,1	84,1	97,6	111,5
Беллароза	99,2	99,9	100	17,2	16,2	15,2	61,8	48,5	117,3
среднеранние									
Корона st	95,0	96,1	98,2	14,6	14,0	12,8	96,9	129,6	152,7
Сказка	91,4	93,6	95,4	14,7	14,4	14,0	89,5	107,2	142,2
Чародей	91,1	95,3	97,1	13,5	13,3	12,8	80,6	86,8	121,2
Джелли	96,0	97,7	99,6	16,3	14,7	13,7	94,6	119,2	129,9
Романо	91,3	93,7	96,1	15,1	14,5	14,7	73,6	98,4	134,7
среднепоздние									
Петербургский st	95,9	98,3	99,5	15,6	15,0	14,4	86,5	108,8	134,5
Роко	98,2	98,8	99,8	17,7	15,3	14,1	95,7	102,2	116,7
Скарб	91,2	93,5	95,7	14,5	13,9	13,2	87,5	99,3	117,8
Чайка	93,0	97,0	99,0	15,8	14,8	13,4	111,5	125,1	134,1
Накра	96,3	97,8	98,5	17,0	14,9	13,9	97,5	119,3	129,7
среднепоздние									
Ласунак st	96,6	97,6	98,4	21,0	19,3	17,6	114,9	115,9	130
Никулинский	93,1	96,8	98,6	15,9	14,2	14,0	64,6	82,0	104,2
Журавинка	97,1	97,7	99,5	16,6	16,2	15,7	84,6	99,8	116,2

В среднем за 2011-2013 гг. по комплексной оценке (урожайность, качество урожая, товарность клубней, и крахмала) преимущество имеют сорта Беллароза, Джелли, Роко, Журавинка.

Таким образом, обладая информацией о средней урожайности сорта, экологической пластичности, можно подбирать сорта картофеля для получения максимальных урожаев в зависимости от складывающихся условий вегетационного сезона. Это очень важно для формирования списка рекомендуемых сортов с учетом интереса и возможности хозяйств региона. Чем больше будет устойчивых к основным болезням сортов картофеля, тем реальнее получение экологически чистой продукции и меньше материальные и финансовые затраты на ее производство.

УДК

Н.Н. Богачук¹, канд. с.-х. наук, докторант, **Г.С. Марьин**², д-р с.-х. наук, профессор,
О.Г. Марьина-Чермных¹, д-р биол. наук, профессор, **Г.П. Мартынова**², канд. с.-х. наук,
доцент

¹Марийский государственный университет

²Марийский институт повышения квалификации кадров агробизнеса

ВЛИЯНИЕ МУЛЬЧИ, ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И АНТИДЕПРЕССАНТОВ НА ПАТОГЕННЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЯЧМЕННОГО АГРОЦЕНОЗА

Обоснование темы. Данные исследований показали, что действие микробов-антагонистов на грибы-патогены проявляется только после прорастания покоящихся форм грибов и только при истощении питательных веществ в окружающей среде в условиях ослабления приобретенной генетической устойчивости растений к внешней среде. Полученные факты позволили обосновать, что наиболее эффективный метод борьбы с корневыми инфекциями зерновых культур в условиях химических обработок посевов необходимо искать в использовании почвенного микробиологического сообщества и снижении стресса у растений с последующим повышением устойчивости их к внешним факторам. Это и обосновало цель наших исследований.

Объекты и методика исследований. Исследования проводились на кафедре МарГУ и в условиях СПК «У Илыш» Советского района Республики Марий Эл (РМЭ). Для исследований был взят ячмень сорта Рахат, который районирован в условиях РМЭ. Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая с содержанием: легкогидролизуемого азота (по Тюрину) 7,4 мг, подвижного фосфора 28 мг, обменного калия (по Кирсанову) 14 мг на 100 г почвы, рН солевой вытяжки 6,8, содержание гумуса (по Тюрину) 1,7 %. Исследования велись на основе полевого 3-х факторного опыта: **Первый фактор** - внесение органического вещества (солома, 4 т/га в виде