

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ ПО УРОЖАЙНОСТИ И АДАПТИВНОЙ СПОСОБНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ

© 2014 А.Л. Бакунов, Н.Н. Дмитриева, А.В. Милехин, С.Л. Рубцов

ФГБНУ Самарский НИИСХ, п.Безенчук, Самарская обл.

Поступила в редакцию 15.12.2014

Представлен анализ группы сортов картофеля по урожайности, адаптивной способности и стабильности генотипа, проведенный в Самарском НИИСХ в неблагоприятных почвенно-климатических условиях 2009-2011 годов. Идентифицированы сорта картофеля, наиболее адаптированные к местным агроэкологическим условиям, с высокой средней устойчивостью, способные формировать достаточно высокую урожайность в условиях засухи.

Ключевые слова: картофель, сорта, урожайность, адаптивная способность, засуха

Введение

Характер почвенно-климатических условий Средневолжского региона и, в частности, Самарской области предполагает повышенную стрессовую нагрузку на растения картофеля в период вегетации (высокая температура воздуха, почвенная и воздушная засуха, повышенный инфекционный фон). При этом основными лимитирующими факторами, сдерживающими рост урожайности, являются высокая температура воздуха и недостаточное увлажнение. Оптимальный подбор сортимента для каждого конкретного региона является одним из основных факторов, определяющих повышение урожайности и качества как продовольственного, так и семенного картофеля. Для этого в производстве должны использоваться сорта, сочетающие высокую адаптивность к абиотическим факторам среды с устойчивостью или иммунитетом к патогенным организмам.

2009-2011 годы отличались неблагоприятными почвенно-климатическими условиями для роста и развития картофеля, при этом в 2010 году наблюдалась аномальная почвенная и воздушная засуха. В целях выявления сортов, максимально адаптированных к указанным условиям, были проанализированы данные по урожайности и определены параметры их адаптивной способности и стабильности.

Материалы и методы

Работа проводилась на опытных полях Самарского НИИСХ.

Сорта картофеля высаживались на двухрядковых делянках по 50 клубней каждая в четырёх повторностях согласно Методическим указаниям по экологическому сортоиспытанию картофеля [1]. Данные по урожайности обрабатывались методом дисперсионного анализа по Доспехову [2]. Параметры ОАС и СЦГ рассчитывались по методике Кильчевского и Хотылевой [3], коэффициент регрессии b_i – по методике Эберхарта-Рассела [4].

В 2009 году вегетация проходила, в основном, в условиях повышенных температур воздуха и дефицита осадков. В период бутонизации, цветения и начала завязывания клубней (вторая и третья декады июня) погодные условия характеризовались повышенным температурным режимом, количество осадков во второй декаде было в пределах нормы, а в третьей – в 2 раза ниже средних многолетних значений. В этот период отмечалась воздушная засуха (средняя влажность воздуха 50-52%), температура почвы на глубине 10 см. была высокой – 24,9-26,7°C. В июле, в период нарастания массы клубней, только первая декада была относительно благоприятной. Во второй и третьей декадах месяца в условиях дефицита осадков и высоких средних температур воздуха наблюдались иссушение почвы и почвенная засуха. Температура почвы на глубине 10 см. составляла 26,8-27,3°C. Указанные факторы привели к задержке роста клубней и снижению урожайности, особенно у раннеспелых и среднеранних сортов.

Метеорологические условия вегетационного периода 2010 года были крайне неблагоприятными для роста и развития растений картофеля. Так, средняя температура периода вегетации

Бакунов Алексей Львович, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник.

E-mail: samniish@mail.ru

Дмитриева Надежда Николаевна, старший научный сотрудник. E-mail: samniish@mail.ru

Милехин Алексей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе.

E-mail: samniish@mail.ru

Рубцов Сергей Леонидович, научный сотрудник.

в 2010 году была на 4,9°С выше средних многолетних значений при практически полном отсутствии осадков и отсутствии запасов продуктивной влаги в почве. Максимальная дневная температура воздуха в период нарастания массы клубней (конец июня – начало августа) практически ежедневно находилась в пределах +35-40°С, температура на поверхности почвы достигала 63-64°С. Аномально жаркая и засушливая погода вегетационного периода 2010 года привела к подавлению клубнеобразования, а у ряда сортов и к его полному отсутствию. Уже с начала июля отмечались признаки естественного отмирания ботвы, во второй половине месяца это явление стало массовым. Урожайность картофеля была чрезвычайно низкой.

Условия вегетационного периода 2011 года также были недостаточно благоприятными. Так, если в период всходов и бутонизации (конец мая – первая половина июня) количество осадков было довольно высоким (16-20 мм за декаду), то в период цветения и нарастания массы клубней (июль – начало августа), когда потребление влаги растениями картофеля максимальное, наблюдался их дефицит. Одновременно в этот же период были отмечены максимальные среднесуточные температуры воздуха. Так, в третьей декаде июля среднедекадная температура возду-

ха была 26,1°С при норме 21,2°С. В целом за период вегетации температура воздуха превысила среднее многолетнее значение на 1,1°С, а количество осадков было меньше на 23,2 мм.

Результаты и обсуждение

Максимальная урожайность в среднем за три года отмечена у сортов Ароза, Жуковский ранний и Фелокс. Анализ группы изучаемых генотипов показал, что наибольшим эффектом общей адаптивной способности по урожайности обладают сорта Ароза, Жуковский ранний, Фелокс, Рассет Бербанк и Жигулевский. Показатели ОАС изменялись от 45,8 у сорта Ароза до 15,3 у сорта Жигулевский. Минимальные величины ОАС имели сорта Русский Сувенир, Радуга, Аспия и Брянский ранний (табл. 1).

Селекционная ценность генотипа определяется как показателями продуктивности, так и показателями стабильности в совокупности. При этом можно выделить образцы с максимальной урожайностью и достаточно высокой средовой устойчивостью. На основе определения показателя СЦГ в наших исследованиях выявлены сорта, сочетающие высокую продуктивность со стабильностью: Жуковский ранний (72,7), Ароза (66,69), Удача (66,22), Фелокс (64,31) и Жигулев-

Таблица 1. Показатели урожайности и адаптивной способности сортов картофеля, Безенчук, 2009-2011 гг.

Сорт	Урожайность, ц/га	ОАС	СЦГ	Ранг		b _i
				по ОАС	по СЦГ	
Жуковский ранний	138,0	35,8	72,70	2	1	1,23
Ароза	148,0	45,8	66,69	1	2	1,63
Удача	114,4	12,2	66,22	6	3	0,97
Фелокс	134,2	32,0	64,31	3	4	1,27
Жигулевский	117,5	15,3	63,97	5	5	1,05
Рассет Бербанк	118,5	16,3	62,86	4	6	1,04
Миранда	111,0	8,8	62,09	8	7	1,00
Росинка	111,5	9,3	57,18	7	8	1,11
Дубрава	97,7	-4,5	53,08	15	9	0,87
Балабай	103,6	1,4	51,33	12	10	1,07
Алена	105,0	2,8	51,14	10	11	1,06
Утенок	92,8	-9,4	51,00	16	12	0,80
Десница	101,4	-0,8	49,32	14	13	1,01
Самарский	102,2	0	48,61	13	14	1,04
Зекура	109,0	6,8	46,04	9	15	1,21
Брянский надежный	103,7	1,5	44,96	11	16	1,15
Уладар	83,9	-18,3	44,96	19	17	0,78
Радуга	72,7	-29,5	44,85	21	18	0,56
Ариика	88,4	-13,8	41,87	17	19	0,93
Бриз	83,4	-17,9	37,17	18	20	0,89
Русский Сувенир	80,0	-22,2	35,12	20	21	0,89
Аспия	70,3	-31,9	34,86	22	22	0,70
Брянский ранний	69,2	-33,0	31,97	23	23	0,74

ский (63,97), при этом сорт Удача имеет по ОАС ранг 6, но с учётом стабильности генотипа занимает по СЦГ третье место. Таким образом, указанные сорта оказались наиболее адаптированными к тяжёлым почвенно-климатическим условиям, сложившимся в годы исследований.

Сравнение показателей СЦГ с коэффициентом регрессии b_1 , определенным по Эберхарту - Расселу, показало, что преимущество имели сорта интенсивного типа (b_1 более 1) и сорта с высокой экологической пластичностью, изменение показателей которых соответствует изменению условий (b_1 близок к 1). К первой группе относятся Жуковский ранний, Ароза, Фелокс, ко второй – Удача, Жигулевский, Рассет Бербанк, Миранда. В то же время большинство сортов нейтрального типа с низкой экологической пластичностью, слабо отзывающихся на изменение факторов среды (b_1 значительно меньше 1) име-

ли низкие ранги по СЦГ.

Анализ данных 2009-2011 годов позволил идентифицировать сорта картофеля, наиболее адаптированные к местным агроэкологическим условиям, с высокой средовой устойчивостью, способные формировать достаточно высокую урожайность в условиях засухи: Жуковский ранний, Ароза, Удача, Фелокс, Жигулевский.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические указания по экологическому сортоиспытанию картофеля, М.: ВНИИКХ. 1982.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос. 1985.
3. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Метод оценки адаптивной способности и стабильности генотипов, дифференцирующей способности среды // Генетика. 1985. Т 21. №9. С 1481-1497.
4. Eberhart S., Russel W. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci., 1966. Vol. 6. №1. P. 36-42.

CHARACTERISTIC OF POTATO VARIETIES ON PRODUCTIVITY AND ADAPTIVE ABILITY IN CONDITIONS OF THE DROUGHT

© 2014 A.L. Bakunov, N.N. Dmitrieva, A.V. Milyokhin, S.L. Rubtsov

Samara Research Scientific Institute of Agriculture, Bezenchuk, Samara Region

The analysis of group potato varieties on productivity, adaptive ability and stability of the genotype, lead in Samara scientific research institute of agriculture in adverse soil - climatic conditions 2009-2011 is presented. The potato varieties most adapted to local agroecological conditions, with high stability, capable to form high enough productivity in conditions of a drought are identified.

Key words: potato, varieties, productivity, adaptive ability, drought.

Bakunov Alexey, PhD, Senior Scientist.

E-mail: samniish@mail.ru

Dmitrieva Nadezhda, Senior Researcher.

E-mail: samniish@mail.ru

Alexey Milyokhin, PhD, Deputy Director.

E-mail: samniish@mail.ru

Sergey Rubtsov, Researcher.