

УДК 631.524.86:632.444.1

И. В. Леванцевич

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»,
аг. Самохваловичи, Минский район
E-mail: ilevancevich@mail.ru

ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА УСТОЙЧИВОСТЬ К РАНЕВОЙ ВОДЯНИСТОЙ ГНИЛИ

РЕЗЮМЕ

Представлены результаты изучения устойчивости гибридов конкурсного и предварительного сортоиспытания к раневой водянистой гнили за двухлетний период 2016–2017 гг.

Ключевые слова: картофель, оценка, устойчивость, гибриды, раневая водянистая гниль

ВВЕДЕНИЕ

Поражение картофеля болезнями во время вегетации и хранения вызывает потери урожая, которые достигают 30–50 % и более [5].

Высокие потери урожая от болезней объясняются биологическими особенностями самого растения-хозяина и степенью приспособленности к нему возбудителей болезней, которые на картофеле развиваются в течение круглого года: от посадки в поле до закладки на хранение, и затем во время хранения [3, 5].

Раневая водянистая гниль клубней даже при небольшой распространенности способна приносить существенный ущерб, что вызвано отсутствием разработанных мер защиты и быстрым развитием болезни при поражении клубней. Возбудителями заболевания являются оомицеты рода *Pythium*. [4, 7]. По современным представлениям оомицеты рода *Pythium* относятся к царству *Cromista*, отдел *Oomycota*, класс *Oomycetes*, порядок *Pythiales*, семейства *Pythiaceae* [2].

Болезнь отмечена в Великобритании, Индии, Средней Азии. В настоящее время раневая водянистая гниль клубней получила широкое распространение и в Беларуси, особенно в годы сухого и жаркого лета (в Гомельской, Брестской, Гродненской и Минской областях, где ее распространение на отдельных партиях сортов достигало 8–10 %) [3, 4].

Выведение устойчивых сортов остается самым эффективным и экологически безопасным методом борьбы с клубневыми гнилями [1]. Селекция картофеля на устойчивость к оомицетам рода *Pythium* в значительной степени определяется эффективностью методов оценки и отбора селекционного

материала. Существенным фактором является изучение потенциала генетической устойчивости картофеля к болезни для получения и внедрения сортов, устойчивых к раневой водянистой гнили [8].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Материалом для исследований служили: сорта и гибриды картофеля, чистые культуры возбудителей раневой водянистой гнили.

Для заражения использовали 5-миллиметровые кусочки трехдневной чистой культуры гриба *Pythium ultimum* Trow var. *Ultimum*, выращенной на питательной среде картофельно-глюкозный агар.

Перед инокуляцией возбудителем раневой водянистой гнили клубни тщательно отмывали в проточной воде и просушивали. Стерилизовали с поверхности этиловым спиртом и слегка обжигали. На клубне вырезали кусочек ткани. В полученное отверстие помещали кусочек агара диаметром 5 мм с активно растущей культурой гриба *Pythium ultimum* Trow var. *Ultimum*. Отверстие с помещенным в него инфекционным материалом закрывали ранее удаленным кусочком ткани. Зараженные клубни инкубировали в условиях 100 %-й влажности при температуре 20–22 °С в течение 6 суток.

Устойчивость образцов картофеля, прошедших период инкубации, определяли по степени пораженности тканей клубня по нижеприведенной шкале (табл. 1) [6].

Таблица 1 – Шкала оценки клубней на устойчивость к раневой водянистой гнили

Балл устойчивости	Степень устойчивости	Объем пораженной ткани клубня
9	Высокая	Некрозы отсутствуют
7	Относительно высокая	Поражено до 1/3 ткани клубня
5	Средняя	Поражено от 1/3 до 2/3 ткани клубня
3	Низкая	Поражено более 2/3 ткани клубня
1	Очень низкая	Полная гибель клубня

Полученные результаты статистически обрабатывали с использованием программы Microsoft Excel 2010.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2016 г. на устойчивость к раневой водянистой гнили было оценено 86 селекционных гибридов и 8 сортов стандартов. Из них относительно высокой устойчивостью обладали 15 (17,4 %), средней устойчивостью – 41 (47,7 %), низкой – 14 (16,3 %), очень низкой – 16 (18,6 %).

В 2017 г. был оценен 81 селекционный гибрид и 6 сортов стандартов. Относительно высокой устойчивостью обладали 7 (8,6 %) гибридов, средней устойчивостью – 54 (66,7 %), низкой – 17 (21 %), очень низкой – 3 (3,7 %).

Относительно устойчивые образцы отмечались как в 2016 (17,4 %), так и в 2017 г. (8,6 %). Стоит отметить, что показатели среднеквадратичного

РАЗДЕЛ 3. ИММУНИТЕТ И ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ

отклонения и дисперсии выборки были значительно выше в 2016 г. и составили $\pm 1,91$ и 3,65 соответственно, что, по нашему мнению, может быть обусловлено генетическими особенностями селекционного материала, который предоставлялся для оценки (табл. 2).

Среди 30 сортообразцов, которые оценивались на протяжении двухлетнего периода (2016–2017 гг.), только гибрид 41-11-5 проявил относительно высокую степень устойчивости. Также стоит отметить гибриды под номерами 29-08-7, 5-01-1, 77-10-2 и 8828-7, устойчивость которых варьировала от средней до относительно высокой (табл. 3).

Таблица 2 – Результаты оценки селекционного материала на устойчивость к раневой водянистой гнили, 2016–2017 гг.

Степень устойчивости	2016 г.		2017 г.	
	шт.	%	шт.	%
Высокая	0	0	0	0,0
Относительно высокая	15	17,4	7	8,6
Средняя	41	47,7	54	66,7
Низкая	14	16,3	17	21,0
Очень низкая	16	18,6	3	3,7
Всего	86	100	81	100
Средний балл $\pm \delta$	5,02 \pm 1,91		5,24 \pm 1,19	
Дисперсия выборки (S^2)	3,65		1,388	

Таблица 3 – Гибриды, прошедшие оценку на устойчивость к раневой водянистой гнили на протяжении двухлетнего периода (2016–2017 гг.)

Номер гибрида	2016 г.	Степень устойчивости	2017 г.	Степень устойчивости
072886-10	4,4	Низкая	4,2	Низкая
072899-8	5,8	Средняя	5,8	Средняя
092924-14	4,2	Низкая	6,2	Средняя
092924-52	3,6	Низкая	6,6	Средняя
092924-59	6,2	Средняя	5	Средняя
092947-9	5,8	Средняя	5,4	Средняя
092951-18	1,8	Очень низкая	4,6	Низкая
101995-10	6,2	Средняя	5,4	Средняя
102995-35	5,8	Средняя	5	Средняя
102995-4	5,8	Средняя	5	Средняя
102995-5	1,4	Очень низкая	5	Средняя
13-11-5	5,8	Средняя	5	Средняя
206.53-12	6,6	Средняя	4,6	Низкая
29-08-7	5,8	Средняя	7	Относительно высокая
3079-3	1,8	Очень низкая	5,8	Средняя
3079-3	1,8	Очень низкая	5,8	Средняя
3163-19	2,6	Очень низкая	5	Средняя
3199-1	4,2	Низкая	5,8	Средняя

Номер гибрида	2016 г.	Степень устойчивости	2017 г.	Степень устойчивости
3201-28	3	Низкая	5	Средняя
3283-7	4,2	Низкая	6,2	Средняя
3287-10	2,6	Очень низкая	5,8	Средняя
3287-12	2,6	Очень низкая	3,8	Низкая
41-11-5	7	Относительно высокая	7	Относительно высокая
5-10-1	5,8	Средняя	7	Относительно высокая
77-10-15	3	Низкая	5,4	Средняя
77-10-2	7	Относительно высокая	5	Средняя
8662-13	5,8	Средняя	3,8	Низкая
8662-17	5	Средняя	6,6	Средняя
8746-7	5	Средняя	5	Средняя
8828-7	7,4	Относительно высокая	5	Средняя

По результатам двухлетней оценки селекционного материала на устойчивость к раневой водянистой гнили гибридов с высокой устойчивостью обнаружено не было, что свидетельствует о высокой вирулентности возбудителя болезни *Pythium ultimum* Trow var. *Ultimum*.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За период 2016–2017 гг. по признаку устойчивости к возбудителю раневой водянистой гнили *Pythium ultimum* Trow var. *Ultimum* было оценено 167 гибридов отдела селекции.

Среди изученного материала был выделен 21 образец с относительно высокой степенью устойчивости. Также был отмечен один сортообразец (41-11-5), который проявил относительно высокую устойчивость как в 2016, так и в 2017 г.

Также стоит отметить, что по результатам двухлетней оценки селекционного материала образцов с высокой устойчивостью обнаружено не было, что свидетельствует о высокой вирулентности возбудителя болезни *Pythium ultimum* Trow var. *Ultimum*.

Список литературы

1. Будин, К. З. Генетические источники для улучшения и ускорения селекции картофеля / К. З. Будин // Селекция фитофтороустойчивых сортов картофеля: сб. науч. тр. / Львовский с.-х. ин-т. – Львов, 1982. – Т. 99. – С. 92–97.
2. Гирилович, И. С. Грибоподобные организмы (порядок Peronosporales) Беларуси / И. С. Гирилович. – Минск: БГУ, 2013. – 183 с.
3. Журомская, И. И. Новые болезни картофеля / И. И. Журомская / материалы Междунар. юбилейной научн.-практ. конф., посвящ. 75-летию Института

картофелеводства НАН Беларуси, Самохваловичи, 7–10 июля 2003 г. / Ин-т картофелеводства НАН Беларуси; редкол.: С. А. Банадысев [и др.]. – Минск, 2003. – Ч. 2. – С. 210–215.

4. Иванюк, В. Г. Современная фитопатологическая ситуация на картофеле и пути ее решения / В. Г. Иванюк, О. Т. Александров // Агриматко. – 2001. – № 1. – С. 11–14.

5. Иванюк, В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Белпринт, 2005. – 695 с.

6. Методические указания по оценке картофеля на устойчивость к клубневым гнилям / Д. А. Ильяшенко [и др.]; Науч.-практ. центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству. – Самохваловичи, 2010. – 52 с.

7. Platt, R. Maladies de la pomme de terre causées par des oomycètes Cahiers Agricultures / R. Platt // Cahiers Agricultures. – 2008. – Vol. 17, № 4. – P. 361–367.

8. Assessment of resistance of tubers of potato cultivars to *Phytophthora erythroseptica* and *Pythium ultimum* / B. Salas [et al.] // PlantDisease. – 2003. – Vol. 87. – P. 91–97.

Поступила в редакцию 25.10.2017 г.

I. V. LEVANTSEVICH

SELECTION MATERIAL ASSESSMENT FOR RESISTANCE TO WATERY WOUND ROT

SUMMARY

The research results of breeding hybrids resistance to wound watery rot in the biennium 2016–2017 are presented.

Key words: potatoes, assessment, resistance, hybrids, wound watery rot.