

ВЛИЯНИЕ РАСТЕНИЙ ХОЗЯЕВ ВИРУСОВ КАРТОФЕЛЯ И ЛЕТА ТЛЕЙ – ПЕРЕНОСЧИКОВ ВИРУСОВ НА ПОРАЖЕННОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В ОРИГИНАЛЬНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ

Рябцева Т.В., Куликова В.И.

ГНУ Кемеровский НИИСХ Россельхозакадемии, г. Кемерово

В результате изучения фитосанитарной ситуации выявлены растения хозяева вирусов картофеля в зернопропашном севообороте при выращивании оригинального семенного картофеля в агроэкологических условиях северной лесостепи - льянка обыкновенная, смолевка обыкновенная. Определен пик активности тлей – переносчиков вирусов, видовой состав и критический порог вредоносности. Выделены вирусоустойчивые меристемные линии сорта Кемеровчанин.

Основываясь на современные представления о способах и особенностях передачи и распространения фитопатогенных вирусов на картофеле, следует отметить, что с практической точки зрения в обеспечении качества семенного картофеля в процессе его производства особо важное значение имеет комплексное применение агроприемов, ограничивающих распространение вирусной инфекции в полевых условиях, к числу которых относится борьба с сорняками, являющимися резерваторами вирусной инфекции, а также переносчиками вирусов.

Цель работы – изучить фитосанитарную ситуацию по выявлению растений хозяев вирусов, численность и видовой состав тлей – переносчиков вирусов и их влияние на пораженность вирусами оздоровленного оригинального картофеля.

Фенологические наблюдения в период вегетации картофеля проведены в соответствии с методиками по культуре картофеля (1967г.) [1]. Визуальную оценку растений на пораженность вирусными, бактериальными, грибными болезнями по методическим рекомендациям применения биотехнологических методов получения и оценки оздоровленного картофеля [2]. Диагностика вирусных и бактериальных болезней в латентной форме проводилась по методическим рекомендациям, разработанные в Кемеровском НИИСХ, 2004 г [3]. Учет численности тлей-переносчиков вирусов методами «желтых водяных ловушек» (крылатых тлей) и ста листьев (бескрылых). Определение видов по таблицам составленных А. Г. Зыкиным (1970 г.) [4]. Видовой состав сорняков по определителю Г.А. Чесалина (1975) [5].

Для севооборота по выращиванию семенного картофеля предъявляются высокие требования по пространственной изоляции от других посадок картофеля. С 1991 года в отделе селекции и семеноводства картофеля ГНУ Кемеровский НИИСХ разработан специализированный севооборот с сидеральным паром, удаленный от населенного пункта и других посадок картофеля на 2 км.

4-х польный зернопропашной севооборот:

1 – сидеральный пар (донник),

2 – картофель,

3 – яровые зерновые,

4 – яровые зерновые с подсевом донника.

Донник – зеленое удобрение является огромным резерватором органики, а в фазу цветения «большой желтой ловушкой» для тлей – переносчиков вирусов.

В диких и сорных растениях сохраняются очаги многих фитопатогенных вирусов. Растениями – резерваторами вирусов картофеля служат многолетние, т.е. зимующие сорные растения, такие как осот полевой, одуванчик лекарственный и др. Таким образом, разнообразные способы сохранения вирусов определяют первичные источники [6].

В агроэкологических условиях северной лесостепи при изучении фитосанитарной ситуацию определен видовой состав культурных и сорных растений в зернопропашном севообороте.

В агроценозе зернопропашного севооборота произрастали следующие виды растений:

- однолетние однодольные: семейство мятликовые - щетинник сизый, ежовник обыкновенный, просо обыкновенное, яровая пшеница;

- однолетние двудольные: астровые – ромашка не пахучая; гречишные – горец перечный, гречиха татарская; гвоздичные – смолевка обыкновенная, фиалковые – фиалка полевая; дымяночные – дымянка лекарственная; маревые – марь белая; амарантовые – щирица запрокинутая; крестоцветные – редька дикая; пасленовые – паслен черный;

- многолетние двудольные сорняки: астровые – осот полевой, осот розовый, одуванчик лекар-

ственный, лопух большой; подорожниковые – льнянка обыкновенная, подорожник большой; крестоцветные – сурепка обыкновенная; яснотковые – чистец болотный, вьюнковые – вьюнок полевой; гречишные – щавель конский;

- многолетний корневищный – хвощ полевой.

Все виды растений, представленные в агроценозе зернопропашного севооборота продиагностировали на наличие вирусной инфекции методом иммуноферментного анализа, определяли вирусы картофеля X, S, M, Y, A, L.

По результатам иммуноферментного анализа был обнаружен вирус S в растениях льнянки обыкновенной (3-е поле) и смолевки обыкновенной (1-е поле) (таблица 1). Другие сорняки в зернопропашном севообороте были свободны от вирусной инфекции.

Таблица 1 – Растения-хозяева вирусов картофеля, по результатам ИФА

Растение-хозяин	Вирус					
	X	S	M	Y	L	A
Льнянка обыкновенная	-	+	-	-	-	-
Смолевка обыкновенная	-	+	-	-	-	-

Скорость распространения вирусов зависит от способа передачи, быстрее всего вирусы распространяются посредством летающих насекомых: тли способны переноситься ветром на десятки и сотни километров. На активность воздушных насекомых большое влияние оказывают погодные условия (скорость и направление ветра, влажности и температуры воздуха).

Вегетационный период 2012 года характеризовался низкой активностью тлей – переносчиков вирусов, первые особи попали в ловушку в третьей декаде июля (рисунок 1).

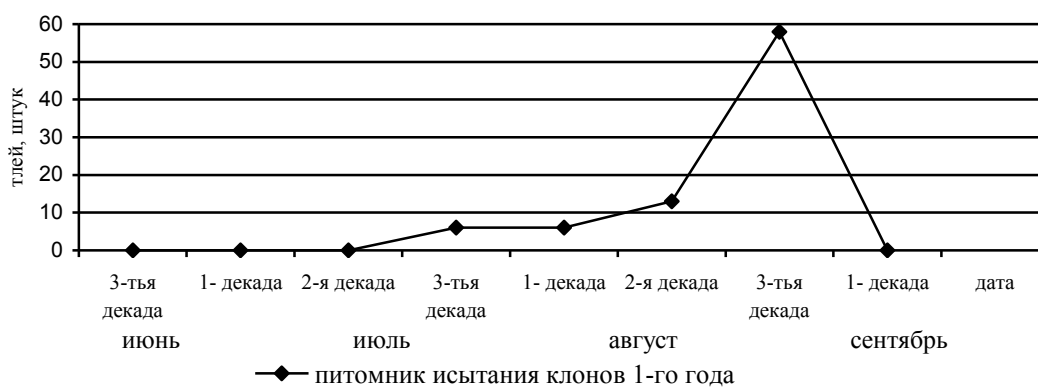


Рисунок 1 - Лет тлей - переносчиков вирусов

Лет тлей был сжатый по времени и продолжался 14 дней. Пик активности и критический порог вредоносности пришелся на третью декаду августа – 58 особей (53,8 баллов). За вегетационный период в ловушку попало 83 особи, наиболее распространенные виды тлей: персиковая – 73 штук и обыкновенная картофельная – 10 штук.

Оценку растений картофеля, питомника испытания клонов 1-го года, на вирусные, бактериальные и грибные болезни проводили в фазу цветения и перед уборкой, визуальным и методом ИФА. При визуальной оценке признаков вирусных болезней (морщинистая и полосчатая мозаика, скручивание листьев, обыкновенная мозаика), грибных (ризоктониоз, фитофтороз, макроспориоз), бактериальных (черная ножка, кольцевая гниль) на растениях исследуемых сортов: Танай, Кемеровчанин, гибрид 439-04 и их линий не обнаружено.

Диагностика на скрытые вирусные и бактериальные инфекции методом ИФА подтвердила чистоту растений картофеля всех линий сорта Кемеровчанин (таблица 2).

Таблица 2 - Результаты иммуноферментного анализа, %

Линия	Здоровых	Больных	В том числе по вирусам, %						
			X	S	M	Y	RV	ЧН	КГ
Танай									
1-я	99,2	0,8	0	0	0	0,8	0	0	0
Кемеровчанин									
1-я	100	0	0	0	0	0	0	0	0
2-я	100	0	0	0	0	0	0	0	0
3-ья	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Гибрид 439-04									
1-я	99,1	0,9	0	0,9	0	0	0	0	0
2-я	99,1	0,9	0	0	0	0,9	0	0	0
3-ья	98,1	1,9	0	1,9	0	0	0	0	0

При наличии растений-хозяев вирусов, тлей – переносчиков вирусов через 12 дней после наступления критического порога вредоносности тлей результатами иммуноферментного анализа установлено поражение растений картофеля гибрида 439-04 1-я и 3-ья линии вирусом – S (0,9 и 1,9 %) в скрытой форме. Пораженность вирусом Y составила у сорта Танай (1-я линия) – 0,8 % и гибрида 439-04 (2-я линия) – 0,9 %.

Заключение

В 4-х польном зернопропашном севообороте, выявлены растения-хозяева вируса S картофеля: льнянка обыкновенная, смолевка обыкновенная.

Пик активности тлей – переносчиков вирусов и критический порог вредоносности установлен в третьей декаде августа – 58 особей (53,8 баллов), с преобладанием персиковой и обыкновенной картофельной тли.

Оценка меристемных линий, показала вирусостойчивость линий сорта Кемеровчанин.

Список литературы:

1. Методика исследований по культуре картофеля. М., 1967. – 236 с.
2. Методические рекомендации. Оздоровление и ускоренное размножение семенного картофеля. – М., 1985. – 35 с.
3. Диагностика вирусных и бактериальных болезней картофеля в оригинальном семеноводстве: Методические рекомендации / Сост. В. И. Куликова и др. Сиб. отд-ние РАСХН, ГНУ «Кемеровский НИИСХ». – Кемерово: «Кузбассвуиздат», 2004. – 24 с.
4. Зыкин А. Г. Тли - переносчики вирусов картофеля. – Л.: Колос, 1970. – 72 с.
5. Чесалин Г.А. Сорные растения и борьба с ними. 2-е перераб. и доп. Изд. М., «Колос», 1975. – 256 с.
6. Иванюк В.Г., Банадысев С.А., Журомский Г.К. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков. – Мн.: РУП «Беларусский НИИ картофелеводства», 2003. – С. 13.