

БАКТЕРИОЗЫ СОИ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

Г. Ф. Солотчина

(ДВ филиал Всесоюзного н.-и. института фитопатологии)

Для повышения урожайности сои необходимо добиться снижения потерь ее от различных заболеваний, в том числе и от бактериальных. Перед нами стояла задача выяснить распространение этих заболеваний в крае, проследить за путями передачи инфекции и специализацией возбудителей бактериозов сои и обосновать меры борьбы.

В результате обследований посевов сои на опытных станциях и сортоучастках в разных сельскохозяйственных зонах края и во время маршрутных поездок установлено, что на сое встречаются угловатая и пустульная пятнистости. Первое заболевание, вызываемое *Pseudomonas glaucina* Coe, наиболее распространено. Пораженность им вегетирующих растений разных сортов сои достигает 100%, всходов — от 0,2 до 24,0%.

Пустульная пятнистость, вызываемая *Xanthomonas phaseoli* var. *sojense* Hedges, встречается в крае очень редко. Это заболевание обнаружено нами только в 1964 г. в двух пунктах (на Приморской сельскохозяйственной опытной станции и на Октябрьском сортоучастке) на сортах сои, семена которых завезены из южных областей нашей страны. Количество растений, пораженных пустульной пятнистостью, не превышало 10—20%.

Симптомы появления угловатой и пустульной пятнистостей на всходах, листьях и стеблях растений сои соответствовали описанным в литературе.

Выделенные из пораженных образцов и изученные по принятой в микробиологии методике штаммы возбудителей бактериозов сои в количестве 70 идентифицированы как *Ps. glaucina* и *X. phaseoli* v. *sojense*.

В условиях края более вредоносным бактериальным заболеванием сои оказалась угловатая пятнистость, что показано также и нашими двухлетними опытами по искусственному заражению семян и растений сои возбудителями бактериозов (табл. 1 и 2). Независимо от способа заражения наибольшее развитие на всходах и вегетирующих растениях сои имела угловатая пятнистость (4,9—30,1%). Поражение пустульной пятнистостью было гораздо меньшим — 0,3—8,7%. Смешанная форма инфекции занимала промежуточное между ними положение — 3,1—23,2%. В результате развития бактериальных заболеваний наблюдалось уменьшение количества бобов на больных растениях сои, что привело к снижению веса семян с них. В этом случае возбудитель угловатой пят-

нистости оказался более вредоносным как один (21,1—32,8%), так и вместе с возбудителем пустульной пятнистости (19,3—32,8) по сравнению с возбудителем пустульной пятнистости (17,6—27,3%).

Таблица 1

Пораженность сои бактериозами при искусственном заражении семян и растений

Вариант опыта	Количество пораженных растений, %					
	1963 г.			1964 г.		
	Заражение семян		Заражение вегетирующих растений	Заражение семян		Заражение вегетирующих растений
	Форма заражения					
	семя-дольная	листовая	листовая	семя-дольная	листовая	листовая
<i>Ps. glycinеа</i>	4,9	7,3	30,1	5,7	8,0	9,5
<i>X. phaseoli</i>	0,3	2,3	8,7	1,9	3,0	1,9
Заражение смесью штаммов	3,6	4,0	23,2	3,1	4,8	6,0
Контроль	0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Влияние пораженности бактериозами на урожай зерна при искусственном заражении семян и вегетирующих растений сои *

Вариант опыта	Заражение семян сои					Заражение вегетирующих растений сои				
	кол-во бобов на одном растении	снижение кол-ва бобов по отношению к контролю, %	урожай семян на 1 растении, г	снижение урожайя семян по отношению к контролю, %	вес 1000 семян, г	кол-во бобов на одном растении	снижение к-ва бобов по отношению к контролю, %	урожай семян на 1 растении, г	снижение урожайя семян по отношению к контролю, %	вес 1000 семян, г
<i>Ps. glycinеа</i>	16	20,0	4,5	21,1	135,8	13	31,6	3,7	32,8	151,2
<i>X. phaseoli</i>	17	15,0	4,7	17,6	142,7	14	26,4	4,0	27,3	152,9
Заражение смесью штаммов	16	20,0	4,6	19,8	142,4	14	26,4	3,7	32,8	145,1
Контроль	20	100,0	5,7	100,0	146,3	18	100,0	5,5	100,0	155,8

* Приведены средние по четырем повторностям.

В ходе изучения биологических свойств возбудителей угловатой и пустульной пятнистостей выяснено, что источниками сохранения бактериальной инфекции в условиях края являются семена и неперегнившие растительные остатки. Нами опытным путем установлено, что возбудители бактериозов сои в период от уборки до посева в следующем году остаются жизнеспособными как в семенах, так и в неуспевших разложиться растительных остатках (табл. 3).

Изучение специализации *Ps. glycinеа* и *X. phaseoli* var. *sojense* в условиях Дальнего Востока проводилось нами впервые. Установлено, что среди семейства бобовых как культурных растений, так и местных дикорастущих форм (в опыте участвовало около 40 представителей родов *Glycine*, *Kummerovia*, *Lathyrus*, *Medicago*, *Lespedeza*, *Trifolium*, *Vicia*, *Cicer*, *Pisum*, et *Onobrychis*) только дикорастущая соя — *Glycine*

Таблица 3

Перезимовка возбудителей бактериозов сои в семенах и растительных остатках

Вариант опыта	Анализируемый материал	Количество выделенных штаммов		Наличие или отсутствие растений с поражением семядолей
		<i>Ps. glycinea</i>	<i>X. phaseoli</i> v. <i>sojense</i>	
Оставлены в марлевых мешочках на открытом воздухе семена и пораженные листья сои	семена сои,	10	12	
	растительные остатки	16	17	
Зараженные листья сои запаханы на глубину 18 см	растительные остатки, почва	14	8	—
Зараженные листья сои оставлены на поверхности почвы	растительные остатки, почва	13	14	+едни. раст.
С полевого участка удалены все растительные остатки сои	—	—	—	—

ussuriensis Rgl. et Maack — может поражаться обоими возбудителями как при искусственной инокуляции, так и в природных условиях. Это дает основание рассматривать ее как дополнительный источник сохранения бактериальной инфекции в природе, тем более, что дикая соя довольно широко распространена в Приморье.

Сорняки, встречающиеся в посевах сои (дурнишник зобатый, осот полевой, щетинник сизый, просянка, коммелина обыкновенная и хвощ полевой) также оказались иммунными к изучаемым возбудителям.

Изучение сортовой устойчивости сои к бактериальным заболеваниям на искусственно созданном инфекционном фоне, проведенное нами впервые в условиях Дальнего Востока, показало отсутствие устойчивых к бактериозам сортов сои (табл. 4). Относительно устойчивым к бактериальным заболеваниям оказался сорт сои Бируинца 12. Сред-

Таблица 4

Сортовая устойчивость сои к бактериозам на искусственно созданном инфекционном фоне (1966 г.)

Сорт сои	Количество пораженных растений, %		
	семядольная форма бактериоза	угловатая пятнистость	пустульная пятнистость
Приморская 450	0,4	11,4	2,7
Приморская 520	3,0	36,0	12,5
Приморская 762	1,0	23,9	6,5
Приморская 494	4,7	26,6	9,0
Приморская 612	0,0	4,8	9,7
Приморская 529	2,0	20,0	8,0
Бируинца 12	0,4	8,0	3,9
Капитал	1,5	50,0	8,0
Амурская 113	2,8	6,9	4,5
Кормовая 15	0,3	0,4	4,3
Кормовая 19	0,1	8,0	4,6
Кормовая 23	0,1	8,0	6,1
Кормовая 10	0,2	16,0	3,1

ней устойчивостью к угловатой пятнистости и семядольной форме ее сбладают районированные в крае сорта Приморская 529 и Приморская 762. Наиболее восприимчивы к ней Капитал, Приморская 520 и Приморская 494. Относительно устойчивы к поражению пустульной пятнистостью Приморская 762, Приморская 450 и Кормовая 10; восприимчивы сорта Приморская 520, Приморская 612 и Приморская 494. Аналогичные данные по сортовой устойчивости сои к бактериозам получены при обследовании посевов этой культуры в соеяющих хозяйствах края.

В борьбе с бактериальной инфекцией в качестве протравителей семян мы использовали новые и не применявшиеся ранее в крае фунгициды: фентиурам и трихлорфенолят меди, а также известные гранозан и ТМТД. Из антибиотиков испытывали фитобактериомицин, действие которого сравнивали со стрептомицином. Впервые в крае дана оценка возможности использования в качестве протравителей семян против возбудителей бактериозов сои таких препаратов как фентиурам, трихлорфенолят меди и фитобактериомицин. Каждый вариант закладывали в трех повторностях на площади 30 м². Данные по всхожести, пораженности бактериозами и урожаю, полученные как на естественно, так и на искусственно зараженном семенном материале, были сходными. Во всех случаях достоверность разницы между вариантами опыта и контролем подтверждена математически при уровне достоверности в пределах 95,0—99,9%. Наиболее результативными из испытанных фунгицидов оказались фентиурам при норме расхода 5 и 4 кг/т и гранозан — 4 и 3 кг/т, из антибиотиков — 10%-ный dust фитобактериомицина. Они способствовали повышению всхожести обработанных семян на 8,4—26,8%, снижению пораженности всходов в 2,3—5,5 раза и превышению урожая над контролем на 13,4—24,1% (табл. 5).

Таблица 5

Эффективность предпосевного протравливания семян сои фунгицидами и антибиотиками в борьбе с бактериальной инфекцией (1966 г.)

Препарат, кг/т	Всхожесть семян, %	Количество больных растений, %		Урожай зерна на единицу площади в % к контролю
		семядольная форма	лиственная форма	
Гранозан, 4	126,8	1,7	5,8	114,1
Гранозан, 3	123,8	2,2	2,6	113,4
Гранозан, 2	118,9	1,9	2,7	112,0
Фентиурам, 5	125,3	1,3	2,8	119,4
Фентиурам, 4	121,5	2,2	4,2	118,7
Фентиурам, 3	115,9	2,2	4,0	109,4
Трихлорфенолят меди, 3	110,9	3,7	3,5	85,2
Трихлорфенолят меди, 2	103,0	2,1	5,4	89,9
ТМТД, 4	131,4	3,4	6,2	112,7
ТМТД, 3	123,4	3,7	9,4	110,6
Фитобактериомицин, 10%-ный dust, 3	112,8	2,5	3,3	124,1
Фитобактериомицин, 5%-ный dust, 3	109,8	3,5	7,3	112,0
Фитобактериомицин, 2%-ный dust, 3	107,9	4,0	7,3	110,7
Фитобактериомицин, 5%-ный dust с мелом	105,8	1,8	2,6	108,7
Стрептомицин, 10%-ный dust, 3	101,5	2,7	4,5	87,2
Контроль	100,0	6,7	11,1	100,0

Выводы

1. В Приморском крае повсеместно распространено и более вредоносно бактериальное заболевание сои, вызываемое угловатой пятнистостью.

2. Вредоносность бактериозов сои выражается в уменьшении количества бобов на больных растениях и веса зерна с единицы площади (в среднем до 25,4%).

3. Источник сохранения бактериальной инфекции — семена, не успевшие разложиться растительные остатки сои и дикорастущая соя.

4. Фентиурам и фитобактериомицин показали такую же эффективность, как гранозан, в борьбе с бактериальной инфекцией. Они могут быть рекомендованы в качестве протравителей семян сои против возбудителей бактериозов в условиях Приморского края.