ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԱՆԴԵՍ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ АРМЕНИИ
XX, № 3, 1967

Р. Б. МАРТИРОСЯН

РАЗВИТИЕ АНТРАКНОЗА ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ СТЕПАНАВАНСКОГО РАЙОНА АРМЯНСКОЙ ССР

Антракноз является одной из наиболее вредоносных болезней фасоли. Она поражает почти все надземные части растения, особенно сильно бобы. Растения, пораженные антракнозом, теряют хозяйственную ценность. В зараженных бобах семена не развиваются. Сильно пораженные всходы гибнут и посевы получаются изреженными. При сильном развитии болезни засыхают листья, отчего снижается и урожай.

Антракноз фасоли имеет большой ареал распространения: он встречается во многих странах Европы [2, 7, 10], в Южной Африке, в Индии [8, 9, 12], Японии [11] и др. странах. В СССР встречается в Европейской части, в Сибири, на Дальнем Востоке [1]. По Чжан-Хе-Цин [6] антракноз отмечен также в Северо-Западной части СССР, в Ленинградской области. В Закавказье эта болезнь наносит серьезный вред в Азербайджане [2], Грузии [3] и в Армении [4, 5].

Неизученность этого заболевания в условиях нашей республики, а также вредоносность его в особенности в дождливые годы послужили основанием для избрания его объектом исследования, выполняемого под руководством доктора с. х. наук, проф. Д. Н. Бабаян.

Нами были проведены наблюдения над динамикой развития болезни в зависимости от метеорологических условий и сорта фасоли. Имеющиеся литературные сведения различны, что, безусловно, объяснимо конкретными экономическими условиями данной местности. Так, Чжан-Хэ-Цин [6], изучавший антракноз фасоли в Ленинградской области, находит, что он начинает появляться с конца июня и до третьей декады июля развивается медленно, с 10 августа процент болезни быстро увеличивается, а затем его развитие приостанавливается.

По исследованиям С. Я. Исарлишвили [3] в условиях Грузии болезнь довольно интенсивно развивается в мае и июне, но максимального развития достигает осенью (сентябрь, октябрь). Обилие выпадающих осадков и средняя температура этих месяцев является оптимальными для развития этого гриба.

В течение 1964 и 1965 гг. нами велись наблюдения над динамикой развития антракноза с целью установить его характер в определенных условиях нашей республики. Эти исследования проводились путем систематических наблюдений в Степанаванском районе, являющемся районом сильного распространения болезни. Вследствие частых осадков и высокой относительной влажности воздуха пораженность фасоли здесь достигает 100%.

В 1964 г. учет проводился по фазам интенсивного развития болезни: в период семядольных листочков, цветения и массового бобообразования. В 1965 г. учеты проводились в течение всей вегетации через каждые пять дней. Оценка поражаемости растений проводилась по установленной методике путем учета поражаемости проб листьев и бобов по пятибалльной шкале. Процент развития болезни высчитывался по формуле службы учета.

Наблюдения над динамикой развития проводились на учетной делянке в 20 м^2 на сорте Армянская красная. Результаты проведенных наблюдений над динамикой развития болезни приводятся в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Динамика развития антракноза фасоли в вегетации 1964 г.

Сорт	Дата наблюдения	Общий % пораженности	% развития болезни		
			на листьях	на стеблях	на бобах
Армянская красная	10.VI	61	22	1,3	—
	22.VII	100	20	3,4	12,9
	18.VIII	100	15,3	8,1	79,9

Таблица 2

Динамика развития антракноза фасоли в вегетации 1965 г.

Сорт	Дата наблюдения	Общий % поражения	% развития болезни		
			на листьях	на стеблях	на бобах
Армянская красная	15.VI	42	5,6	0,6	—
	20.VI	70	14,7	1	—
	25.VI	95	28,6	10,4	—
	30.VI	99	40,6	17	—
	5.VII	100	50,4	33,4	—
	10.VII	100	38,9	31,4	—
	15.VII	100	41,9	36,6	—
	20.VII	100	49,5	36	—
	25.VII	100	48,3	37,2	3,3
	1.VIII	100	49	38,4	16,3
	5.VIII	100	52,1	59,2	33,6
	10.VIII	100	43,4	59,2	43
	16.VIII	100	39,1	69,2	79,2
	21.VIII	100	24,9	73,8	81
	27.VIII	100	16	77,2	82

Наши наблюдения показали, что сроки появления антракноза фасоли в условиях Степанаванского района в разные годы различны. Так, в 1964 г. первые признаки антракноза были отмечены 29 мая, при среднесуточной температуре 13.9°С и относительной влажности воздуха 57,3%.

В 1965 г. весна была затяжная и холодная, при обследовании фасоли на ГСУ только 10 июня были отмечены первые признаки антракнс

за на семядолях, в виде небольших пятен, на которых не было обнаружено спороношения, при температуре 13,2°С (средней за декаду) и относительной влажности 54,1%.

Дальнейшее распространение заболевания обусловливалось, главным образом, метеорологическими условиями данной вегетации. Ниже приводятся метеорологические данные за 1964 и 1965 гг.

Таблица 3

Погодные условия трехлетних месяцев по Степанаванскому району за 1964 г.

Месяцы	Среднемесячная температура воздуха	Относительная влажность воздуха	Количество осадков в мм
Июнь	15,4	78	200,6
Июль	16,4	81	61,4
Август	15,3	79	56

Таблица 4

Температура и относительная влажность воздуха трехлетних месяцев по Степанаванскому району за 1965 г. (средняя за декаду)

Месяцы	Декады	Температура (средняя)	Относительная влажность	Сумма осадков за декады
Июнь	I	16,2	54,1	38,5
	II	13,6	59,7	59,7
	III	13,3	69,2	52,4
Июль	I	16,4	59	48,4
	II	18,4	61,4	7,6
	III	17,5	79,9	19,3
Август	I	16,5	65,6	17,7
	II	18,4	53,3	15,1

Сопоставляя результаты наблюдений с данными температуры и влажности воздуха, мы видим, что при относительной влажности 59,7—69,2% и температуре 13,3—13,6 болезнь прогрессировала. Значительно увеличился общий процент поражения (99—100%) и процент развития болезни (40,6).

Наблюдения также показали, что количество пятен увеличилось на листьях и стеблях и кроме главного стебля поражению подверглось большинство разветвлений второго порядка. Наблюдалось развитие конидиального сопротивления на пораженных листьях и, особенно, на стеблях.

Дальнейшие наблюдения показали, что вследствие высокой относительной влажности воздуха (70—79%) и температуры (16,5—17°С) в августе имело место дальнейшее бурное развитие антракноза. В результате учетов было установлено сильное поражение бобов по всем баллам

учета. Таким образом, после появления первых признаков антракноза фасоли течение болезни идет по восходящей линии, чему способствует выпадение осадков и наличие оптимальной температуры. Эта зависимость от осадков ясно видна на рис. 1, отображающем динамику развития болезни в 1965 г. Общее направление кривой показывает нарастание болезни, которое достигает максимума в первой декаде июля (на листьях

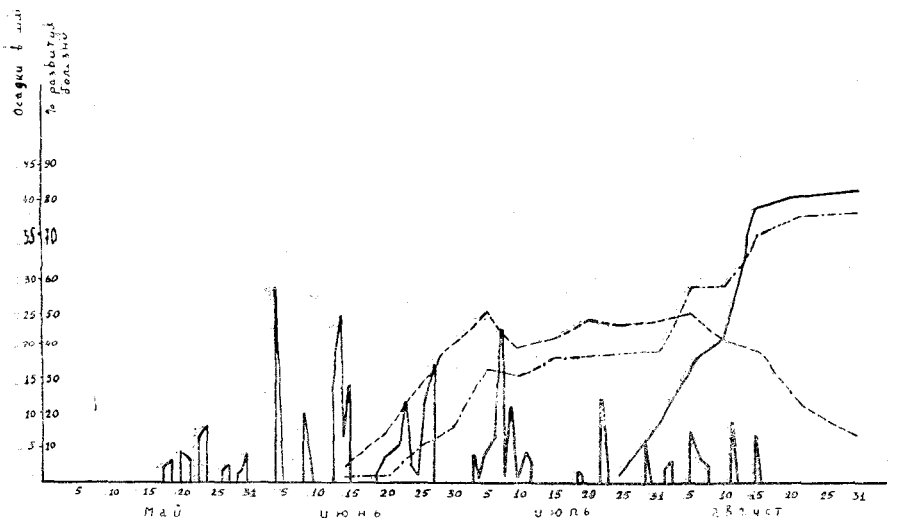

Рис. 1. Динамика развития антракноза в условиях Степанаванского района в зависимости от метеорологических условий. Условные знаки: (% развития болезни) ——— на бобах, — — — — на листьях, —·—·—·— на стеблях.

и стеблях) и в августе (на бобах). Сильное проявление болезни на листьях в начальных этапах развития растений зависит от запаса инфекции, количества и частоты осадков весной и в начале лета.

Вторичная инфекция обусловливается повышением температуры, ею определяется интенсивное развитие конидиального спороношения. Температурные условия, наличие капельно-жидкой влаги (осадки, обильные росы, туманы) *второй половины июля и августа обеспечивают* наименьшую продолжительность инкубации, а следовательно, и большое число поколений конидиальной стадии. Этим и обусловливается максимум развития антракноза в августе на бобах и стеблях. На листьях процент развития болезни к концу июля достигает максимума, затем с конца июля вследствие высыхания пораженных листьев начинает постепенно спадать. В конце августа развитие болезни приостанавливается ввиду наступления созревания растений. Таким образом, изучение динамики развития болезни в Степанаванском районе говорит о том, что появление и развитие антракноза тесно связано с метеорологическими условиями.

Изучение динамики развития антракноза в зависимости от сорта фасоли нами проводилось на Степанаванском ГСУ, на сортах, имеющих различную степень поражения, а именно: из сильно поражающихся (70—100%) сорт Армянская красная, средне (40—50%) сорт Триумф, слабо (1—2%) сорт Достижение, Дружба.

В течение вегетации нами были проведены три учета: в период развития семядольных листочков, во время цветения и в период массового бобообразования по вышеуказанной методике.

Результаты учетов приводятся в табл. 5.

Таблица 5

Динамика развития антракноза фасоли на разных по поражаемости сортов (1966 г.)

Сорт	Дата наблюдения	Общий % поражения	% развития болезни		
			на листьях	на стеблях	на бобах
Армянская красная	15.VI	42	5,6	0,6	—
	15.VII	100	4,9	36,6	—
	16.VIII	100	39,1	69,2	72,2
Триумф	15.VI	не был обнаружен			
	15.VII	40,1	3,1	0,6	1,9
	16.VIII	51,0	3,0	2,8	7,6
Дружба	15.VI	не был обнаружен			
	15.VII	—	—	—	—
	16.VIII	—	—	—	единично
Достижения	15.VI	не был обнаружен			
	15.VII	1	—	—	—
	16.VIII	—	—	—	единично

Как видно из таблицы, первое появление болезни наблюдалось на сильно поражаемом сорте Армянская красная, причем процент поражения составлял 42, а процент развития болезни на листьях—5,6 при температуре (средняя за декаду) 13,6°С и относительной влажности 59,7%. Несколько позже антракноз проявлялся на сорте Триумф, но процент поражения был меньше (40%), чем на сорте Армянская красная (100%), а на сорте Достижение он составлял всего лишь 1%. На сорте Дружба болезнь не проявилась.

Температура при втором учете (средняя за декаду) была 18,4°С, относительная влажность 61,4%. В дальнейшем болезнь сильно развилась на бобах (71,2%) на сорте Армянская красная, в то время как на сортах Дружба и Достижение наблюдалось единичное проявление на бобах при последнем учете, при температуре 18,4°С и относительной влажности 65,6%.

Исходя из наших наблюдений можно заключить, что в появлении и развитии антракноза имеют значение не только условия внешней среды (температура и относительная влажность), но и относительная восприимчивость сорта, которая в свою очередь зависит от общего комплекса свойств самого сорта (анатомических, физиологических, биохимических).

На основании вышеприведенных данных можно прийти к некоторым предварительным обобщениям.

1. В условиях Степанаванского района первые появления болезни происходят в конце мая и в начале июня, при установлении температуры (средней за декаду) от 13,5 до 16,4°С и относительной влажности—54,1—

59%. Развитие болезни достигает максимума в первой декаде июля (на листьях и стеблях) и в августе (на бобах) при температуре 16,4—18,5°С и относительной влажности воздуха выше 60%. В конце августа развитие болезни приостанавливается ввиду наступления полного созревания растения.

2. В появлении и развитии антракноза имеют значение не только условия внешней среды (температура и относительная влажность), но и относительная восприимчивость сорта. Болезнь проявляется в первую очередь на восприимчивых сортах с высокой степенью поражения (сорт Армянская красная). Затем на средне пораженных (Триумф). И единично или совсем не проявляется на устойчивых сортах (Дружба, Достижение).

Армянский сельскохозяйственный институт,
кафедра защиты растений

Поступило 19.III 1966 г.

Ռ. Բ. ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ

ԱՆՏՐԱԿՆՈԶԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ՍՏԵՓԱՆԱՎԱՆԻ ՇՐՋԱՆԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո ւ մ

Մեր դիտումները ցույց տվեցին, որ անտրակնոզի երևան գալու ժամկետները Ստեփանավանի շրջանի պայմաններում տարբեր են տարբեր տարիների համար։ Այսպես, 1964 թվականին անտրակնոզի առաջին նշանները նկատվել են մայիսի 29-ին (օրվա միջին ջերմաստիճանը՝ 13,9 և օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 57,3%)։ 1965 թվականի գարունը ցուրտ էր, ձգձգվող, և անտրակնոզի առաջին նշանները երևացին միայն հունիսի 10-ին (օրվա միջին ջերմաստիճանը՝ 13,2, օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 54,1%)։

Հիվանդության հետագա տարածումը պայմանավորված էր, գլխավորապես, տվյալ վեգետացիայի օդերևութաբանական պայմաններով։

Լոբու անտրակնոզի առաջին նշանները երևալուց հետո, հիվանդությունն ընթանում էր վերընթաց գծով, որին նպաստում էին տեղումները և նպաստավոր ջերմաստիճանի առկայությունը։ Հիվանդության զարգացումը մաքսիմումի հասավ հուլիսի առաջին տասնօրյակում (տերևների ու ցողունների վրա) և օգոստոսին (ունդերի վրա), երբ օդի ջերմաստիճանը 16,4—18,5 էր և հարաբերական խոնավությունը՝ 60%։ Օգոստոսի վերջին հիվանդության զարգացումը կանգ առավ բույսերի լրիվ հասունացման հետևանքով։

Անտրակնոզի զարգացման դինամիկայի ուսումնասիրությունը՝ կախված լոբու սորտից, մենք կատարել ենք Ստեփանավանի պետական սերմնաբուծական տնտեսությունում վարակունակության տարբեր աստիճան ունեցող հետևյալ սորտերի վրա։

Մեր դիտողությունների հիման վրա կարելի է հանգել մի քանի նախնական եզրակացությունների՝

1. Ստեփանավանի շրջանի պայմաններում հիվանդության առաջին նշանները հանդես են գալիս մայիսի վերջին—հունիսի սկզբին, երբ օդի միջին ջերմաստիճանը (տասնօրյակի միջինը) 13,5—16,4 է և օդի հարաբերական խոնավությունը՝ 54,1—59%։

Հիվանդության զարգացումը հասնում է մաքսիմումի հունիսի առաջին տասնօրյակում (տերևների և ցողունների վրա) և օգոստոսին ունդերի վրա՝ օդի 16,4—18,5 միջին ջերմաստիճանի և օդի 60%-ից բարձր հարաբերական խոնավության պայմաններում։ Օգոստոսի վերջին հիվանդության զարգացումը կանգ է առնում բույսերի լրիվ հասունացման հետևանքով։

2. Անտրակնոզի երևան գալու և զարգանալու համար նշանակություն ունեն ոչ միայն արտաքին միջավայրի պայմանները (օդի ջերմաստիճան, հարաբերական խոնավություն), այլև սորտի հարաբերական վարակունակությունը։ Հիվանդությունն առաջին հերթին հանդես է գալիս վարակունակ սորտերի վրա, ուժեղ վարակվածության աստիճանով (Արմյանսկայա կրասնայա), ապա միջին վարակվող սորտերի վրա (Տրիումֆ), իսկ դիմացկուն սորտերի վրա (Պրուժբա, Դոստիժենիե) կամ հանդես չի գալիս, կամ նկատվում է եզակիորեն։

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильевский Н. Г., Каракулин Б. П. Паразитные несовершенные грибы, т. II, Меланкониевые. Изд. АН СССР, 1950.
2. Ибрагимов Г. Р. Критическая характеристика некоторых родов Меланкониевых грибов (Cleosporium и Colletotrichum), Баку, 1954.
3. Исарлишвили С. Я. Известия Груз. ИЗРа, 1940.
4. Мелик-Хачатрян Дж. Г. Тр. Ереванского гос. университета, т. 49, вып. 5, 1955.
5. Тетеревникова-Бабаян Д. Н. Болезни овоще-бахчевых культур в Армении и меры борьбы с ними, т. II, Изд. Митк, 1965.
6. Чжан-Хэ-Цзин. Биологические обоснования мер борьбы с антракнозом фасоли. Автореферат кандидат. диссерт. Ленинград, 1960.
7. Эриксон Я. Болезни сельскохозяйственных растений, Ленинград, 1929.
8. Göbelez M. Büt kor Büit Ankara 4, 1952, реф. Rev. Appl Myc. 10, 1953.
9. Mathur R. S. Indion Phytopath. 4, 2, 1953. Реф. Rev. Appl. Myc. 5, 1953.
10. Negru A. Rerue de biologie Acad Sci. Rep. Pop. Rom. т. IV, 2, 1952.
11. Tochinai J., Sawada K. Ann phytopath. Soc Japan, т. 16, 3, 4, 1932. Реф. Rev. Appl. Myc., 8, 1953.
12. Heald F. D. Menual of plant diseases. London a Philadelphia, 1926.