

А. А. БАБАЯН, Дж. Д. САРКИСЯН

## НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСАХ СТЕБЛЕВОЙ РЖАВЧИНЫ ПШЕНИЦЫ В АРМЕНИИ

Стеблевая ржавчина пшеницы является широко распространенным и сильно вредоносным заболеванием.

Мировая литература пестрит данными по потере урожая хлебных злаков от ржавчинных грибов. Аналогичного порядка сведения за последние годы по разным областям и краям СССР приводит Чумаков [14]. В Кустанайской области только в 1967 г. при эпифитотическом развитии ржавчины (стеблевой и бурой) потери урожая яровой пшеницы, по указанию Плахотник [8], составили 1 638 000 т (100 млн. пудов).

В Армении в 1963 г. при благоприятных метеорологических условиях для развития ржавчинных грибов потери урожая хлебных злаков в отдельных районах составили до 60—70%.

Возбудитель болезни *Russinia graminis* f. *tritici* имеет в своем составе свыше 300 физиологических рас и биотипов, отличающихся по степени приуроченности к отдельным группам сортов пшеницы.

Еще в 1935 году основоположник отечественной фитоиммунологии академик Вавилов [1] писал: «Для правильного суждения о составе видов, о динамике их смены, о расовом составе необходимо планомерное наблюдение за ряд лет. Организация широкой фитопатологической службы является основой правильной постановки селекционной работы при выведении иммунных сортов». Далее он указывает: «Сложность селекции на иммунитет обуславливается тем, что сами паразиты являются сложными по составу. Отдельные виды ржавчины приходится рассматривать в динамике популяции рас. Сорт, устойчивый в нынешнем году к определенной группе рас, может оказаться через несколько лет восприимчивым к другим расам».

Вопрос о необходимости изучения физиологических рас грибных возбудителей болезней растений особо заостряет в своем докладе на совещании по иммунитету в 1966 г. Жуковский [2]. Он указывает, что «в СССР не только генетика, но даже таксономия, номенклатура и география отечественных физиологических рас известна пока лишь единичным специалистам, в то время как при селекции на устойчивость растений к болезням необходимо знать закономерности возникновения, географического распространения и степень вирулентности рас».

П. П. Лукьяненко не только подчеркивает важность изучения физиологических рас ржавчинных грибов в различных зонах культивирования хлебных злаков, но и на практике получил и получает высокопродуктивные и устойчивые к наборам наиболее распространенных в условиях Северного Кавказа рас сорта озимой пшеницы, как Аврора, Кавказ, Скороспелка и др. [6].

В соответствии с вышеприведенными положениями за последние 10—15 лет в Советском Союзе проводятся обширные исследования по выяснению физиологических рас ржавчинных грибов и некоторых их биологических особенностей. Большие исследования развернуты в лаборатории иммунитета ВИЗР под руководством Федотовой, в ВНИИФ, МГУ, на Украине, на Северном Кавказе, в Грузии, Азербайджане и пр. Предпринятая в Армении с 1964 года работа по изучению состава рас стеблевой ржавчины пшеницы является в известной степени одним из звеньев проводимых в Советском Союзе исследований в целом.

Часть полученных в Армении результатов уже опубликована [9, 12]. В настоящую статью включены некоторые дополнительные данные, а также затрагиваются вопросы, касающиеся распространенности рас паразита в связи с агроэкологическими условиями районов Армении, культивируемых сортов пшеницы и пр.

*Методика и результаты исследования.* Материалы для выделения расового состава были собраны в стадии уредоспор в семи агроклиматических зонах республики.

Сбор материала проводился главным образом на участках Госкомиссии по сортоиспытанию. На каждом сортоучастке испытанию подвергались 10—12 сортов озимой пшеницы, включая районированный производственный сорт данной местности.

Сорта по зонам в основном не повторяются, за исключением Безостая 1, высеваемого во многих зонах. Всего было собрано материала с 58 сортов.

Работы по определению расового состава проводились по общепринятой методике. Идентификация рас осуществлялась на стандартном наборе сортов-дифференциаторов, предложенном Стэкменом и Левиным, полученном нами из ВНИИФ.

За прошедшее с 1964 г. время из заготовленных 1033 монопустульных изолятов анализировано 527, остальные 506 подлежат дальнейшему изучению.

В результате анализированных монопустул на территории республики выявлена 31 раса. Самыми распространенными и часто встречающимися являются следующие 6 рас: 34, 1к, 57к, 40, 11, 10к (табл. 1).

Хотя образцы для анализов из ржавчинных зон республики были собраны не в одинаковых количествах, тем не менее сопоставление результатов анализов по зонам дает предварительное представление о зональном составе рас, которые распределяются следующим образом (табл. 2).

Расы 34 и 40 встречаются во всех зонах; 3к—почти во всех зонах, кроме сухой континентальной; расы 1к, 10к, 11, 15—во всех зонах, кроме сухой субтропической; расы 57к, 9к, 21, 33к—в четырех различных зонах; остальные встречаются реже—каждая в одной, двух или трех зонах.

Таблица 1

Состав и частота встречаемости обнаруженных в Армении рас стеблевой ржавчины пшеницы

Раса	Частота встречаемости	Процент встречаемости
34	125	23,7
1к	97	18,4
57к	75	14,2
40	45	8,5
11	35	6,6
10к	31	5,9
15	21	3,9
9к	20	3,8
3к	19	3,6
21	9	1,7
17	7	1,3
33к	6	1,1
194, 127к, 66к, 114, 22к, 9, 8, 16к, 161к, 187, 23к, 267, 27к, 42, 70к, 128к, 46к, 82к, 58к	1—5	0,2—0,9

Наибольшее количество рас (20) обнаружено в умеренно-влажной зоне; в умеренно-теплой влажной—17, в прохладной—16, в умеренно-холодной с недостаточной влажностью—14, в сухой, резко континентальной—10, в сухой континентальной—9, в сухой субтропической—4.

Несомненный интерес представляет количественная встречаемость рас на отдельных сортах (табл. 3). Некоторые сорта в этом отношении как бы являются аккумуляторами инфекции различных рас. Конечно, имеют значение условия, в которых эти сорта культивировались.

Наибольшее количество рас (одиннадцать) обнаружено на сорте Мироновская 808, на Безостая 1—семь рас, на Эритролеукоп 12—шесть, на Днепропской 521—четыре, на Саратовской 29—три и т. д. Заслуживает внимания особенность сорта Безостая 1, который хотя и поражается стеблевой ржавчиной, но потери от болезни у него небольшие.

Важным вопросом является сопоставление количества и состава преобладающих рас, обнаруженных в Армении, с аналогичными данными некоторых других республик и краев нашей страны (табл. 4).

Как видно из этих данных, наибольшее количество рас обнаружено на Северном Кавказе, второе место занимает Украина, в Грузии и Армении они примерно одинаковы, в Азербайджане их меньше. Меньшее количество обнаруженных в Азербайджане рас, очевидно, объясняется еще ограниченным сбором и определением материала в этой республике, так как она наряду с Арменией и Грузией отличается большим разнообразием климатических условий, выращиваемым ассортиментом пшеницы и пр.

## Распространенность рас стеблевой ржавчины

Зона	Район, пункт	Высота над ур. моря*	Самая высокая многолетняя среднемесячная температура	Среднемесячная многолетняя влажность в июне и июле
Сухая, субтропическая	Ноемберян, Дебеташен	453	23,5	67—62
Сухая, резко континентальная	Арташат, Паракар, Эчмиадзин	830—943	25,5	55—44
Сухая континентальная	Аштарак	1215	24,4	53—50
Умеренно-теплая, влажная	Дилижан, Горис	1254 1398	19,1	79—76
Умеренно-влажная	Кировакан, Степанаван	1350 1397	17,7	78—76
Умеренно-холодная, недостаточно влажная	Ахурян, Сисиан, Апаран (Кучак), Раздан	1540 1880 1878 1765	20,2	68—61
Прохладная	Мартуни, Басаргечар	1945 1930	16,1	68—71

\* Приведенные в графе высоты относятся к местам данного района, пункта.

\*\* В числителе — №№ рас, в знаменателе — частота встречаемости.

Что же касается количества и состава преобладающих рас, по этим показателям первое место занимает Северный Кавказ (десять рас), второе—Закавказские республики—Грузия, Армения, Азербайджан (пять—шесть рас). В РСФСР и на Украине преобладающие расы по количеству и по составу одинаковы.

Таким образом, в результате проведенных исследований на территории Армении выявлена 31 раса стеблевой ржавчины, среди которых самыми распространенными являются следующие шесть: 34 (23,7%), 1к (18,4%), 57к (14,2%), 40 (8,5%), 11 (6,6%), 10к (5,9%). Необходимо, чтобы выводимые в республике сорта пшеницы были устойчивыми к

Таблица 2

пшеницы в Армении в 1964—1968 гг.

Количество изучаемых сортов	Количество анализированных монопустьул	Количество определенных монопустьул	Состав рас и встречаемость**
4	15	4	34, 40, 3к, 33к 11, 2, 1, 1
6	27	10	1к, 10к, 34, 40, 3к, 261, 11, 15, 8, 161к 10, 4, 3, 3, 2, 1, 1, 1, 1
7	26	9	1к, 40, 34, 11, 21, 15, 9к, 10к, 46к 6, 6, 5, 2, 2, 2, 1, 1, 1
35	151	17	34, 1к, 57к, 11, 10к, 40, 3к, 9к, 194, 15 37, 26, 23, 16, 8, 7, 6, 6, 5, 4 33к, 114, 127к, 187, 66к, 16к, 22к 3, 2, 2, 2, 2, 1, 1
23	92	20	34, 40, 1к, 57к, 10к, 11, 15, 17, 22к, 3к, 70к, 18, 13, 12, 11, 9, 7, 6, 2, 2, 2, 1, 161к, 23к, 82к, 58к, 33к, 21, 66к, 9, 27к 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1
19	123	14	34, 57к, 1к, 40, 9к, 11, 17, 3к, 15, 10к, 42, 46, 24, 16, 8, 7, 6, 5, 4, 2, 1, 1, 127к, 21, 23к 1, 1, 1
16	93	16	1к, 57к, 34, 10к, 40, 15, 9к, 21, 3к, 11, 25, 16, 8, 8, 6, 6, 6, 5, 4, 3, 127к, 16к, 9, 128к, 114, 33к 1, 1, 1, 1, 1, 1

где находятся метстанции.

указанным шести расам и их популяциям, а также к расам 15, 17, 21, как имеющим широкий ареал распространения в Советском Союзе.

Наибольшее количество рас обнаружено в умеренно-влажной, умеренно-теплой, влажной и в прохладной зонах—соответственно по 20, 17, 16 рас, а наименьшее—в сухой субтропической—4. Расы 34 и 40 встречаются во всех зонах; 3к—во всех зонах, за исключением сухой континентальной; расы 1к, 10к, 11, 15—во всех зонах, кроме сухой субтропической; расы 57к, 9к, 33к, 21—в четырех различных зонах. Остальные расы встречаются в одной, двух или трех зонах.

Наибольшее количество рас обнаружено на сортах Мироновская 808, Лютесценс 10, Мартунинский 15, Запорожская 5, Белоцерковская 20,

Состав и встречаемость рас стеблевой ржавчины на различных сортах пшеницы  
в 1964—1968 гг.

Сорт	Количество			Состав рас
	районов	монокультур	рас	
Мироновская 808	5	33	11	34, 1к, 57к, 40, 10к, 11, 3к, 15, 66к, 9, 127к
Лигтесценс 10	4	13	10	34, 1к, 57к, 11, 3к, 9к, 21, 17, 66к, 161к
Мартунинский 15	5	24	9	34, 1к, 57к, 40, 11, 10к, 9к, 22к, 70к
Запорожская 5	5	26	8	34, 1к, 57к, 40, 11, 10к, 3к, 114
Белоцерковская 20	5	26	8	34, 1к, 57к, 11, 10к, 3к, 9к, 127к
Украинка	3	13	7	34, 1к, 57к, 11, 10к, 3к, 17
Краснодарский 6	4	25	7	34, 1к, 57к, 9к, 21, 23к, 58к
Безостая 1	7	36	7	34, 1к, 57к, 40, 9к, 194, 82к
Ахурянский 1	4	14	7	34, 57к, 3к, 9к, 15, 22к, 187
Веселоподольская 485	4	15	6	34, 40, 10к, 3к, 15, 17
Эритролеукон 12	2	7	6	34, 57к, 11, 9к, 15, 21
Арташати 42	3	17	6	34, 1к, 40, 10к, 15, 267
Горная 22	3	12	6	34, 1к, 57к, 40, 3к, 16к
Эритроспермум 520	4	17	6	34, 10к, 9к, 33к, 114, 127к
Ранняя 12	3	15	6	34, 1к, 40, 11, 10к, 27к
Новоукраинка 83	3	11	5	34, 1к, 40, 3к, 114
Милхина	2	11	5	34, 1к, 40, 9к, 15
Мироновская юбилейная 50	2	9	5	34, 57к, 3к, 17, 33к
Комета	2	4	4	34, 57к, 17, 42
Гюлгани	2	6	4	1к, 40, 10к, 23к
Гибрид 115	3	19	4	1к, 40, 10к, 9
Хивская 893	3	13	4	34, 57к, 11, 3к
Ивановская 13	2	10	4	34, 1к, 40, 11
Лираз-бугда	2	9	4	34, 57к, 11, 3к
Цнепровская 521	2	9	4	34, 57к, 40, 21
Ааянэ	2	4	3	34, 1к, 10к
Кармир сфлаат	2	3	3	34, 10к, 15
Кейфиетли	2	10	3	34, 40, 33к
Запорожская 20	2	2	2	3к, 15
Ал-маргарит	2	6	2	34, 128к

## Распространение рас стеблевой ржавчины на территории СССР

Районы	Количество рас	Состав рас	Превалирующие расы	Авторы и годы
РСФСР	38	11, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 34, 40, 98, 107, 207, 244, 8к, 23к, 24к, 27, 30к, 32к, 10, 39, 40, 75, 95, 116, 117, 130, В, 1к, 27к, 28к, 29к, 1х, 16, 5, 11к, 25к, 26к	11, 17, 21, 34	Коновалова, 1966
УССР	24	9, 11, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 34, 35, 88, 117, 207, 24, 110, 130, 261, 279, х, 40, 86, 100, 116, 126,	17, 21, 34, 11	Коновалова, 1966, Пересыпкин, 1967, Крыжановская, 1968
Северный Кавказ	47	9, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 24, 34, 39, 40, 75, 77, 88, 95, 98, 100, 115, 130, 207, 222, 226, 246, 1к, 1VX, 4н, 5н, 6н, 7н, 8н, 9н, 11н, 12н, 13н, 14н, 19н, 20н, 21н, 31н, 37н, 40н, 41н, 45н, 49н, 53н, 57н	1к, 11, 14, 16, 21, 34, 39, 40, 98, 1VX	Смирнова, 1969
Азербайджанская ССР	15	21, 17, 15, 34, 40, 19, 14, 39, 11, 122, 11х, 1VX, 30к, 10, 31к	11, 15, 17, 21, 34	Ибрагимов, Пехотина, Семенова, 1967
Грузинская ССР	34	9, 10, 11, 15, 19, 24, 34, 39, 40, 77, 110, 115, 122, 163, 218, 1к, 3к, 8к, 10кя, 20кя, 26к, 45кя, 47кя, 48к, 56кя, 57кя, 58к, 66к, 77кя, 83к, 112кя, 113кя, 127к, 186к,	40, 15, 1к, 34	Ярменко, Цикоридзе, 1969, Цикоридзе, 1970
Армянская ССР	31	8, 9, 11, 15, 17, 21, 34, 40, 42, 114, 187, 194, 267, 1к, 3к, 9к, 10к, 16к, 22к, 23к, 27к, 33к, 46к, 57к, 58к, 66к, 70к, 82к, 127к, 128к, 161к	34, 1к, 57к, 40, 11, 10к	Хачатрян, Бабаян, Саркисян, 1968, Саркисян, 1969

Украинка, Краснодарский 6, Безостая 1, на которых встречались соответственно по 11, 10, 9, 8, 7 рас. Несмотря на поражаемость сорта Безостая 1 многими расами, потери урожая у него бывают небольшими.

Армянский НИИ защиты растений

Поступило 7.V 1970 г.

Ա. Ա. ԲԱԲԱՅԱՆ, Զ. Դ. ՍԱՐԿՅԱՆ

## ՆՈՐ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ՅՈՐԵՆԻ ՅՈՂՈՒՆԱՅԻՆ ԺԱՆՂԻ ՌԱՍԱՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

### Ա մ փ ո փ ու լ մ

Հայաստանի 7 ագրոկլիմայական գոտիներում Պետհանձնաժողովի սորտափորձարկման կայանների ցորենի 58 աշնանացան սորտերից 1964—1968 թթ. հավաքվել են ցորենի ցողունային ժանգի ուրեղոսպորներ: Հավաքված նմուշներից ուսումնասիրվել է 527 մոնոբարձիկ:

Պարզվել է, որ Հայաստանում առայժմ հայտնաբերվել է ցորենի ցողունային ժանգի 31 ռասա, որոնցից ամենատարածվածներն են՝ 34 (23,7%), 1կ (18,4%), 57կ (14%), 40 (8,5%), 11 (6,6%), 10կ (5,9%):

Ցողունային ժանգի նկատմամբ դիմացկուն սորտեր ստանալու նպատակով անհրաժեշտ է արհեստական վարակման համար օգտագործել այս ռասաները և դրանց պոպուլյացիաները: Որպեսզի Հայաստանում բուծված ցորենի սելեկցիոն սորտերը ցողունային ժանգի նկատմամբ Սովետական Միությանում ավելի շատ գոտիներում օգտագործման հեռանկարներ ունենան, անհրաժեշտ է, որ նրանք դիմացկուն լինեն նաև այդ գոտիներում լայնորեն տարածված 15, 17, 21 ռասաների նկատմամբ:

Հայտնաբերված ռասաները ամենից շատ հանդիպում են բարեխառն խոնավ, բարեխառն տաք, խոնավ գոտիներում և ամենից քիչ՝ սուբարոպիկում:

Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, թե ցողունային ժանգի հայտնաբերված ռասաներից որոնք են ամենից շատ հանդիպել ցորենի 58 սորտերից յուրաքանչյուրի վրա:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вавилов Н. И. Избр. труды. Проблема иммунитета культурных растений, М.—Л., изд. Наука, т. 4, 1964.
2. Жуковский П. М. Итоги работы IV Всес. совещ. по иммунитету с/х растений, Кишинев, 1966.
3. Ибрагимов Г. Р., Пехотина Т. В., Смирнова Л. П. Матер. сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательских работ по защите растений, Ереван, 1967.
4. Коновалова Н. Е. Итоги работы IV Всес. совещ. по иммунитету с/х растений, Кишинев, 1966.
5. Крыжановская М. С. Реферативная информация о законченных научно-исследовательских работах в вузах Украинской ССР, Биология, вып. 3, Киев, 1968.
6. Лукьяненко П. П. Селекция и семеноводство, 4, 1968.
7. Пересыпкин В. Ф., Зражевська Т. Г. Вісник сілськогоспод науки, 12, Киев, 1967.

8. *Плахотник В. В.* Мат-лы I научн. конф. молодых специалистов и аспирантов. Тезисы докл., Алма-Ата, 1969.
9. *Саркисян Дж. Д.* Матер. респ. II научной конф. молодых научных работников Армении, посвященной 50-летию Ленинского комсомола, Ереван, 1969.
10. *Смирнова Л. А.* Развитие возбудителя стеблевой ржавчины пшеницы в условиях Северного Кавказа. Автореферат канд. диссертации, М., ВНИИФ, 1969.
11. Справочник по климату СССР, вып. 16, Армянская ССР, часть II, часть IV, Л., 1969.
12. *Хачатрян Г. А., Бабаян А. А., Саркисян Дж. Д.* Матер. сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательских работ по защите растений, Тбилиси, 1968.
13. *Цикоридзе О. Н.* Развитие возбудителя стеблевой ржавчины пшеницы в условиях Грузии. Автореферат канд. диссертации, М., ВНИИФ, 1970.
14. *Чумаков А. Е.* Защита пшеницы от ржавчины, Л., 1964.
15. *Ярменко З. И., Цикоридзе О. Н.* Тр. V Всесоюзн. совещ. по иммунитету растений, Киев, 1969.