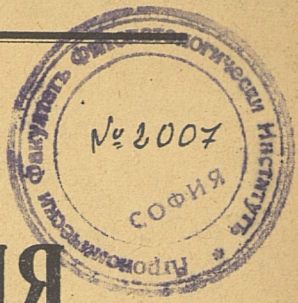
ДЪРЖАВНА ЗЕМЕДѢЛСКА ОПИТНА СТАНЦИЯ
ПАВЛИКЕНИ.

II
9190



ИЗСЛЕДВАНИЯ

ВЪРХУ ПОЛСКАТА РЪЖДОУСТОЙЧИВОСТЬ НА НѢКОЛКО ПШЕНИЧНИ СОРТА СРЕЩУ 3 ФИЗИОЛОГИЧНИ РАСИ НА КАФЯВАТА РЪЖДА — **Puccinia triticina Erikss.** ВЪ НѢКОЛКО СТАДИИ НА РАЗВИТИЕ.

отъ
АНТОНЪ К. АНТОНОВЪ
Директоръ на Земедѣлската опитна станция
въ гр. Павликени.

1944
Печатница Василъ Зидаровъ — Трѣвна.

III 91 90
ТБ211.10-5
ВИСШ
СЕЛСКОСТОПАНСКИ ИНСТИТУТ
БИБЛИОТЕКА
Инв. № 1139 к. фитоп.
1961
Пронумически Факултетъ Фитопатологически Институтъ
№ 2007
СОФИЯ
D 2756/1978
ВСИ „В. Коларов"
Централна библиотека
ПЛОВДИВ

Изследвания върху полската ръждоустойчивость на нѣколко пшенични сорта срещу 3 физиологични раси на кафявата ръжда — Puccinia triticina Erikss. въ нѣколко стадии на развитие.

ВМѢСТО УВОДЪ.

Оставането здрави или по-право устойчиви на различнитѣ пшенични сортове срещу различнитѣ физиологични раси на ръждитѣ, когато сѫщитѣ се отглеждатъ въ обстановката на полето, е явление, което се означава като полска ръждоустойчивость.

Установяването на тази ръждоустойчивость и особено установяването сѫщата по време на различнитѣ фази на развитие, дава възможность на селекционера, отъ една страна, да увеличи възможноститѣ си при намиране на ръждоустойчиви форми и отъ друга, да борави съ единъ директно изпитанъ и установенъ материалъ въ своята комбинативна селекция.

Настоящата работа, третираща държането на нѣколко пролѣтни и зимни пшенични сортове въ обстановката на полето срещу 3 физиологични раси на кафявата ръжда Puccinia triticina Erikss. и то при нѣколко стадии на развитие, дава единъ малъкъ приносъ въ това отношение.

Проучванията, легнали въ основата на тази работа, сѫ извършени въ Опитното поле на Института по земедѣлие и растениевъдство въ гр. Хале на Зале — Германия, презъ 1941 год.

Използувамъ случая отъ това мѣсто да изкажа голѣмата си благодарность на проф. Д-ръ Th. Roemer и г-ца Д-ръ H. Becker за всички услуги, които ми се направиха при извеждането на тази работа.

Постигнати резултати.

Първитѣ работи въ това отношение принадлежатъ на Melchers L. E. and Parker J. H. (11), Meins E. B. and Jackson H. S. (10), Meins E. B. and Leighty C. E. and Johnston C. O. (9). Тѣ сѫ констатирали нееднакво отношение въ държането на сортоветѣ при тѣхнитѣ различни фази на развитие срещу физиологичнитѣ раси на кафявата ръжда Pucc. triticina Erikss. По-специално върху този въпросъ сѫ работили Johnston C. O. und Melchers L. E. (7). Сѫщитѣ сѫ поставили на изпитване пшенични сортове въ различни фази на развитие срещу кафявата ръжда Pucc. triticina Erikss. и намиратъ сортове, показващи се като нападаеми въ първитѣ стадии на сѫщитѣ, съ висока устойчивость при цъвтежа. Gassner und Kirchoff (19) сѫ констатирали спадане на нападаемостьта по време на цъвтежа. Gassner G. (5) е правилъ наблюдения върху нѣколко южно-американски пшенични сортове при нѣколко фази на развитие и намира нѣколко сорта, показващи устойчивость въ стадията

на изкласяването. Scheibe A. (15) пъкъ е правилъ изследвания върху държането на сортове срещу физиологичнитѣ раси 11, 13, 14 и 15 на кафявата ръжда Puccinia triticina Erikss. въ различни стадии на развитие, безъ да намѣри сортове, които въ обстановката на полето, при напредналитѣ стадии да сж устойчиви и сжщитѣ при поникването да сж силно нападаеми. Vohl G. J. (18) е правилъ две годишни изследвания за установяване полската ръждоустойчивость срещу Pucc. triticina Erikss. съ физиологичнитѣ раси 11, 13, 14 и 15 върху сортоветѣ: Marquis, Marquillo, Thatcher, D. C. 2303, Hope, H/44, 38 M. A., Reward и Garnet. Сжщиятъ е изпитвалъ тѣзи пшеници въ 6 стадии на развитие и констатира типиченъ ритмусъ на полска ръждоустойчивость: нападаемость въ младитѣ стадии на развитие, начало на устойчивость при изкласяването, най-висока устойчивость при изкласяването и цъвтежа и следъ това, съ наближаване на жетвата, отпадане.

Постановка и методика.

Общо бѣха поставени на изпитване сортоветѣ: 3312/38, 3908/38, 910/38, 985/37, 6412/38, 5944/38, 7666/37, S—253, S—261, 6293/37, Koga, S — 246, Чирпанъ 13, Чирпанъ 188, Чирпанъ 378, Чирпанъ 1102 и Thatcher, като сжщитѣ въ зависимость отъ физиологичнитѣ раси се разпредѣлиха въ три лехи, всѣка включваща по две повторения. Върху първата леха се инфицираха съ раса 13 сортоветѣ: 7666/37, 6293/37, S — 261, S — 253, Koga, Thatcher, 3312/38, 3908/38, 985/37, 6412/38, 5944/38. Върху втората леха се инфицираха съ раса 20 сортоветѣ: 3312/38, 3908/38, 910/38, 985/37, 6412/38, 5944/38, 7666/37, S — 253, Чирпанъ 378, Чирпанъ 188, Чирпанъ 1102, Чирпанъ 13 и Thatcher. Върху третата леха се инфицираха съ раса 11 сортоветѣ: 3312/38, 3908/38, 910/38, 985/37, 6412/38, 7666/37, 6293/37, S — 253, S — 261, Thatcher, Koga и S — 246.

Въ връзка съ така изложената постановка на материалитѣ, може да ни направи впечатление, че върху тритѣ лехи изцѣло сортоветѣ не сж едни и сжщи. Една такава промѣна ни се наложи да направимъ, отъ една страна, поради желанието ни да бждатъ включени за изпитване и нѣколко български сорта-респективно чирпански твърди пшеници и отъ друга, невъзможностьта ни сжщитѣ да включимъ въ тритѣ лехи, поради липса на достатъчно яровизиранъ семененъ материалъ.

Между всѣки два сорта, които биха засѣти въ по 4 реда при разстояние 20.5 см. на 5 см., се постави въ два реда при сжщото разстояние и по единъ индикаторенъ сортъ, въ случая Carstens V. Лехитѣ бѣха пространствено раздѣлени една отъ друга, имаха направление северъ-югъ и презъ цѣлия опитенъ периодъ се инфицираха само съ спори отъ съответната физиологична раса. При този случай ние прибѣгнахме до едно пространствено раздѣляне на лехитѣ на разстояние около 300 — 350 метра между всѣка една отъ тѣхъ и освенъ това, сжщитѣ ориентирахме въ посока северъ-югъ, поради обстоятелството, че искахме на всѣка цена да опазимъ спорния материалъ въ отдѣлнитѣ лехи чистъ, тъй като само едно пространствено изолиране, съобразено безъ огледъ на преобладаващитѣ вѣтрове, едва ли би било въ състояние да ни гарантира това. На всичко това отгоре, трѣбва да изкажемъ благодарность и на това, че годината, въ която станаха тѣзи изследвания, бѣше напълно свободна на ръжди.

Раситѣ 11, 13 и 20 сж едни отъ най-силно разпространенитѣ физиологични раси на кафявата ръжда Pucc. triticina Erikss. въ Германия и Европа и особено раса 11, която за Германия се смѣта като една отъ силно разпространенитѣ. Scheibe A. (14), Radulesku (12), Stroede W. (16), Calniceanu C. (1), Hassebrauk K. (6), Vohl G. J. (18), Додовъ Д. (3), Додовъ Д. и Петровъ Д. (4), Даскаловъ Хр. (2), Tscholakoff W. G. (17) и т. н. Що се отнася до България, то раситѣ 13 и 20 се отбелязватъ между най-силно разпространенитѣ. Раса 11 спада къмъ физиологичната група на расата 15, чието разпространение има по-второстепенно мѣсто. Додовъ Д. и Петровъ Д. (4).

Размножението на раситѣ се извърши въ две отдѣлни вегетационни кжщи, като въ първата стана размножението на раса 20, а въ втората—това на раситѣ 11 и 13. Размножението на раса 11 се извърши върху сорта Brevit, това на раса 13 върху сорта Hussar и това на раса 20 върху сорта Carina. Сортоветѣ, върху които се извърши размножението на раситѣ 11 и 13, се подбраха съ огледъ на това, че трѣбваше да се избѣгне едно евентуално смѣсване между раситѣ, тъй като сжщитѣ се размножиха въ една и сжща вегетационна кжща. Въобще, за да се отстрани едно смѣсване между раситѣ, бѣше направено всичко възможно.

Освенъ това, преди раситѣ да бждатъ пуснати въ употрѣба, бѣ установена предварително тѣхната автентичность и чистота върху единъ диференциаленъ сортиментъ въ две повторения.

Първата инфекция се постави на 5. VI., когато растенията имаха развитие въ височина около 20—25 см., а втората—на 9. VI., когато сжщитѣ имаха височина 30 — 35 см. Както първата, така и втората инфекции се извършиха съ помощьта на обикновени флайтоксови пръскалки, чрезъ които се просто напръскваха съ споренъ разтворъ младитѣ избрани за инфекция листа (на сортоветѣ отъ първитѣ повторения на лехитѣ и на индикаторитѣ отъ дветѣ повторения). Непосрѣдствено следъ това, сжщитѣ се покриваха съ стъклени звънци и обвиваха въ мокри чували. Нашата цель въ случая бѣше, чрезъ тѣзи стъклени звънци, обвити въ навлажнени чували и оставащи върху инфецираното растение 48 часа, да се даде благоприятна влажность и температура за прокълване на споритѣ върху инфецирания листъ. Третата и четвъртата инфекции се изведоха: третата на 17. VI. и четвъртата на 24. VI. съ помощьта сжщо така на обикновени флайтоксови пръскалки, като обаче, се напръскваха съ споренъ разтворъ само горнитѣ листа на сортоветѣ и индикаторитѣ отъ първитѣ повторения и само индикаторитѣ отъ вторитѣ такива. За благоприятното извеждане и подържане на тѣзи инфекции, а сжщо така и за опазването на спорния материалъ въ лехитѣ въ чисто състояние, едно щастливо обстоятелство бѣше особено благоприятното време.

Сортовъ материалъ.

Съ цель да се види какъвъ е билъ произхода на сортовия материалъ взелъ участие при тѣзи изследвания, прилагаме подолната таблица (Т. — I). Тъй като българскитѣ сортове сж получени чрезъ многократенъ индивидуаленъ подборъ отъ мѣстни материали, доставени изъ най-различни мѣста на страната, ние сме избѣгнали да ги приложимъ къмъ нея. Всички останали сортове, обаче, сж изъ селекционната градина на Опитното поле на Института по земедѣлие и растениевъдство въ гр. Halle/Saale — Германия.

Таблица I.

Произходъ на сортоветѣ.

Поред. №	Наим. на сорт.	Произходъ на сортоветѣ
1	3312/38	D. C. 2303 × Marquis
2	3908/38	D. C. 2303 × Marquis
3	910/38	Marquis × Kronen
4	985/37	Marquis × Kronen
5	6412/38	(Norm. × Perag.) × (Perag. × Garnet)
6	5914/38	3890/30 × Marquis
7	7656/37	D. C. 2303 × 4453/31
8	S — 253	H/44 × Thatcher G J. 11791
9	S — 261	H/44 × Thatcher 11 — 29 — 62
10	S — 246	Ceres × (Hope × Florence)
11	6293/37	10190/28 × R. P. Barbu
12	Koga	Colben × Garnet
13	Thatcher	(Marquis × Iumillo) × (Marquis × Kanr).

ВСИ „В. Коларов"
Централна библиотека
Пловдив

Таблица II.

РЕЗУЛТАТИ ОТЪ ИЗСЛЕДВАНЕТО ВЪРХУ ДЪРЖАНЕТО НА НѢКОЛКО ПШЕНИЧНИ СОРТА СРЕЩУ 3 ФИЗИОЛОГИЧНИ РАСИ — 11, 13, 20 — НА КАФЯВАТА РЪЖДА **Pucc. triticina Erikss.** ПРИ НѢКОЛКО ФАЗИ НА РАЗВИТИЕ.

Сортове	Раса	I бонитация		II бонитация		III бонитация		IV бонитация	
		Развити листа	Типъ I повт.	Развити листа	Типъ I повт.	Фаза	Типъ I повт.	Фаза	Типъ I повт.
3312/38	11	2—3	0—1	3—4	2—3	Цьвтежъ	0	Нач.обр.зър.	0—1
	13	2—3	0	3—4	0—1	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
	20	3	0—1	3—4	3	Кр. цъвт.	0	Нач. о. з.	0
3908/38	11	2—3	0—1	3—4	0	Цьвтежъ	0—1	Нач. о. з	1—2
	13	2—3	0—1	3—4	0—1	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
	20	3	1—2	3—4	1—2	Цьвтежъ	3—4	Нач. о. з.	0—1
910/38	11	2—3	0—1	3—4	1	Цьвтежъ	1—2	Обр зър.	0—1
	13	2—3	1—2	3—4	0	50% изкл.	0	Нач. о. з.	0
	20	2—3	2—3	3—4	0—1	Цьвтежъ	0	Нач. о. з	0
985/37	11	2—3	0—1	3—4	2—3	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	1
	13	2—3	0—1	3—4	0—1	Кр. цъвт.	0—1	Нач. о. з.	0
	20	2—3	1—2	3—4	1—2	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
6412/38	11	2—3	3—4	3—4	4	Нач. цъвт.	4	Нач. о. з.	4
	13	2—3	3	3—4	0	Кр. цъвт.	3	Нач. о. з.	2—3
	20	2—3	4	3—4	4	Кр. цъвт.	3	Нач. о. з.	3
7666/37	11	2—3	1—2	3—4	3	Цьвтежъ	3	Обр. зър.	1—2
	13	2—3	1—2	3—4	1	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
	20	2—3	3	3—4	1—2	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
6293/37	11	2—3	0—1	3—4	3	Прецъвт.	0	Кр. цъвт.	0
	13	2—3	0—1	3—4	0	Нач. изкл.	0	Обр. зър.	0
S—253	11	2—3	2	3—4	3	Цьвтежъ	0	Обр. зър.	0
	13	2—3	2	3—4	0	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	2
	20	2—3	0—1	3—4	0	Цьвтежъ	3	Нач. о. з.	0
S—261	11	2—3	1	3—4	3	Цьвтежъ	1—2	Нач. о. з.	0
	13	2—3	0—1	3—4	0—1	Кр. цъвт.	0	Нач. о. з.	0
Thatcher	11	2—3	3—4	3—4	3—4	Цьвтежъ	0—1	Обр. зър.	0
	13	2—3	2—3	3—4	0	Кр. цъвт.	0	Нач. о. з.	0
	20	2—3	2	3—4	2	Цьвтежъ	0—1	Нач. о. з.	0—1
Koga	11	2—3	0	3—4	2—3	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0—1
	13	2—3	0—1	3—4	0	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
S—246	11	2—3	—	3—4	—	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0 зел.
5944/38	13	2—3	1—2	3—4	0—1	Кр. изкл.	0—1	Нач. о. з	0—1
	20	2—3	3	3—4	1—2	Цьвтежъ	0	Нач. о. з.	0
Чирп. 13	20	2—3	2—3	3—4	2—3	Кр. цъвт.	1—2	Нач. о. з.	0—1
Чирп. 188	20	2—3	3—4	3—4	4	Кр. цъвт.	0—1	Нач. о. з.	0
Чирп. 378	20	2—3	3—4	3—4	2	Кр. цъвт.	2—3	Нач. о. з.	0—1
Чирп.1102	20	2—3	2	3—4	4	Кр. цъвт.	2—3	Нач. о. з.	0—1

V бонитация			VI бонитация			VII бонитация		
Фаза	Типъ I повт.	Типъ II повт.	Фаза	Типъ I повт.	Типъ II повт.	Фаза	Типъ I повт.	Типъ II повт.
Нач.мл.зр.	0 зел.	1—2	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	1—2	2
Нач.мл.зр.	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0—1	0 зел.
Нач.мл.зр.	0 зел.	0 зел.	Нач. вос. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач.тв.зр.	0 зел.	0 зел.
Мл. зр.	1	2—3	Вос. зр.	1	3	Нач.тв.зр.	2—3	2—3
Мл. зр.	0—1	0—1	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0—1	2
Мл. зр.	0 зел.	0 зел.	Вос. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач.тв.зр.	0	0 зел.
Мл. зр.	0—1	0—1	Вос. зр.	0	0—1	Нач.тв.зр.	1	1
Мл. зр.	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0 зел.	0 зел.
Мл. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач. вос. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач.тв.зр.	0	0 зел.
Нач мл.зр.	2	1—2	Вос. зр.	1—2	1—2	Нач.тв.зр.	2—3	2
Нач.мл.зр	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0
Нач.мл.зр.	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0 зел.	0 зел.
Нач.мл.зр.	4	3—4	Нач. вос. зр.	4	4	Нач.тв.зр.	4	4
Нач.мл.зр.	3—4	3—4	Нач. вос. зр.	3—4	3—4	Нач.тв.зр.	4	4
Нач.мл.зр.	0—1	0—1	Нач. вос. зр.	4	4	Нач.тв.зр.	4	2—3
Мл. зр.	1	1—2	Вос. зр.	0—1	0—1	Нач.тв.зр.	1—2	1
Мл. зр.	0	0	Вос. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач.тв.зр.	0—1	1
Мл. зр.	0	0	Вос. зр.	0 зел.	0	Нач.тв.зр.	0	0
Мл. зр.	0—1	0—1	Нач. вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0
Мл. зр.	1	1	Нач. вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0
Нач.мл.зр	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0—1	0—1
Нач.мл.зр.	0 зел.	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	1
Нач.мл.зр.	0	0 зел.	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0
Нач.мл.зр.	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	2	1—2
Нач.мл.зр.	0 зел.	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0—1	0—1
Мл. зр.	0—1	0—1	Вос. зр.	1—2	2	Нач.тв.зр.	2—3	2
Нач.мл.зр.	0	0	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	1—2
Нач.мл.зр.	0 зел.	0 зел.	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0
Мл. зр.	2	2	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0	0—1
Мл. зр.	0—1	1	Нач. вос. зр.	0—1	0	Нач.тв.зр.	0	0
Мл. зр.	0 зел.	0 зел.	Вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	0 зел.	0 зел.
Мл. зр.	2—3	1—2	Нач. вос. зр.	2—3	2—3	Нач.тв.зр.	3—4	3—4
Мл. зр.	0 зел.	0 зел.	Нач. вос. зр.	2—3	1—2	Нач.тв.зр.	3—4	3—4
Мл. зр.	1—2	1—2	Нач. вос. зр.	0—1	0	Нач.тв.зр.	2—3	3—4
Мл. зр.	2—3	0—1	Нач. вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	2	2—3
Мл. зр.	0—1	0	Нач. вос. зр.	0	0	Нач.тв.зр.	2	2—3
Мл. зр.	1—2	1	Нач. вос. зр.	1	0	Нач.тв.зр.	2—3	3—4

Резултати.

Въ таблица II сж нанесени резултатитѣ, получени отъ изследването. Отъ тази таблица се вижда, какво е било държането на сортоветѣ при различнитѣ имъ фази на развитие къмъ тритѣ физиологични раси на кафявата ръжда Pucc. triticina Erikss., именно срещу раситѣ 11, 13 и 20.

Преди да бждатъ разгледани, обаче, добититѣ отъ изпитването резултати, необходимо е да се поясни, че заразата по индикаторния сортъ, предизвикана отъ изкуствено направенитѣ на нѣколко пжти инфекции, се бѣше развила много добре и типа на нападението върху сжщия, навсѣкжде въ лехитѣ, се движеше около 3—4. Единственото нѣщо, което ни направи впечатление е, че по време на цъвтежа и при началото на образуване зърното, се наблюдаваше едно слабо покачване на устойчивостьта, нѣщо което е характерно за повече отъ сортоветѣ при тѣзи фази на развитие. Въ следващитѣ до края на вегетацията фази, обаче, фрапантно впечатление ни направи факта, че листата на индикаторния сортъ бѣха просто обсипани въ спори, което пъкъ на свой редъ идва да ни покаже, че инфекцията въ отдѣлнитѣ лехи е протекла и се е развила по единъ особено благоприятенъ начинъ.

3312/38 — Въ първитѣ две фази на развитие срещу раса 11 сортътъ показа устойчивость и то по-голѣма въ първата и по-малка въ втората. Въ следващитѣ фази (начало на образуване зърното и начало на млѣчната зрѣлость) се отбеляза значително усилване на устойчивостьта, която по време на млѣчната зрѣлость достигна най-високата си точка (типъ на нападението 0). Последната фаза показа намаление на устойчивостьта.

Сжщиятъ сортъ при раса 13 даде сравнително по-голѣма устойчивость, именно, показа се въ почти всички фази на развитие устойчивъ. Тази устойчивость биде особено силно подчертана презъ първата фаза (2 — 3 листъ), цъвтежа, начало на млѣчната, восъчната и твърдата зрѣлости. Само по време на втората фаза, можа да се наблюдава една сравнително по-слаба проява на нападаемость (типъ на нападението 0 — 1).

Не е много различно държането на този сортъ и къмъ физиологичната раса 20. Почти презъ всички фази на развитие, начиная отъ края на цъвтежа, се наблюдаваше една подчертана ръждоустойчивость, която по време на последнитѣ три фази бѣше особено добре изразена (типъ на нападението 0). Отъ това общо състояние, изключение се направи само въ втората фаза, при която се отбеляза сравнително по-високъ типъ на нападението (типъ на нападението 3).

3908/38—Въ този сортъ положението бѣше малко промѣнено. При раса 11 той показа нападаемость въ почти всички фази на развитие, като сравнително по-висока устойчивость изрази около времето на цъвтежа, показвайки типъ на нападението 0 — 1. Презъ време на останалитѣ фази на развитие, сжщиятъ бѣше, кжде повече, кжде по-малко нападаемъ, обаче, съ една сравнително добре изразена тенденция за намаление на устойчивостьта къмъ последната фаза. Това, което ни правѣше впечатление по

време на тази фаза на развитие, бѣ особено добре изразената прѣснота на споритѣ върху инфекциознитѣ огнища. Освенъ това, вторитѣ повторения по време на млѣчната и восъчната зрѣлости, показаха малко по-високъ типъ на нападението, въ сравнение съ съответнитѣ първи.

Къмъ раса 13 сжщиятъ се оказа сравнително по-слабо нападаемъ. При стадиитѣ на цъвтежа, начало на образуване зърното и восъчната зрѣлость, той остана устойчивъ, до като презъ останалитѣ фази показа сравнително по-слаба нападаемость (типъ на нападението 0—1). Тази нападаемость бѣше малко посилна по време на последната фаза и специално при второто повторение (типъ на нападението 2).

Къмъ раса 20, сортътъ показа нападаемость въ първитѣ стадии и особено по време на цъвтежа (типъ на нападението 3—4) и ненападаемость при началото на образуване зърното, млѣчната, восъчната и твърдата зрѣлости.

910/38— Къмъ почти тритѣ физиологични раси, сортътъ показа почти въ всички фази на развитие практична устойчивость.

При раса 11, въ стадиитѣ 2—3 листъ, край на цъвтежа и восъчната зрѣлость, сжщиятъ даде типъ на нападението 0—1. Сжщиятъ типъ на нападението се отбеляза и въ второто повторение при шестата бонитация. Малко по-висока нападаемость се отбеляза презъ останалитѣ фази на развитие, като най-високия типъ на нападението се даде по време на цъвтежа. По време на последната фаза (сжщо така бѣше и при сортъ 3908/38) ни направи впечатление прѣснотата на споритѣ върху инфекциознитѣ огнища.

Къмъ раса 13, сортътъ бѣше сжщо така въ всички фази на развитие (изключение прави първата) ръждоустойчивъ, като при последната фаза тази устойчивость се подчерта нѣкакъ си по-силно и то еднакво за първото и второто повторения. Нападаемостьта, която сортътъ показа въ първата си стадия на развитие (типъ на нападението 1—2), не е отъ нѣкакво сжществено значение относно ценностьта му като устойчивъ срещу тази физиологична раса. И действително, правѣше ни впечатление (и то особено въ последната фаза на развитие), че сортътъ проявяваше пълна свежесть и бѣше останалъ свободенъ отъ каквато и да е била зараза, въпрѣки че въ сжщото време можеше да се наблюдава, какъ съседнитѣ му индикаторни сортове бѣха обсипани въ спори.

При раса 20, сжщиятъ се показа сжщо така нападаемъ само при първата фаза на развитие (типъ на нападението 2—3) и отчасти сравнително много по-слабо при втората (типъ на нападението 0 — 1). При останалитѣ фази и особено при последнитѣ три, той остана ненападаемъ.

985/37 — Сжщо така и при този сортъ можа да се наблюдава проява на устойчивость и срещу тритѣ физиологични раси и то въ почти всички фази на развитие.

При раса 11, начиная отъ първата фаза нататъкъ, можа да се наблюдава единъ постояненъ типъ на нападението. Изключение отъ това почти общо положение се направи само по време на цъвтежа, когато сортътъ показа пълна устойчивость и отчасти при

следната фаза съ типъ на нападението около 1.

Къмъ раса 13 се отбеляза въ първитѣ три стадии на развитие типъ на нападението 0—1. Отъ края на цъвтежа или по-право, отъ началото на образуване зърното да края на вегетацията включително, сортътъ задържа единъ постояненъ устойчивъ типъ на нападението (типъ на нападението 0).

Почти сжщо такова бѣ движението на устойчивостьта и при раса 20, съ тази само разлика обаче, че не отъ началото на образуване зърното, но отъ цъвтежа нататъкъ се показа устойчивость. Освенъ това, налице е и разликата, че при последната фаза тази устойчивость той прояви особено силно и, че въ първата стадия даде по-високъ типъ на нападение (типъ на нападението 1—2).

6412/38 — Положението на този сортъ е вече сжществено промѣнено. Гледайки изложенитѣ въ таблицата резултати, лесно може да се заключи, че въобще и срещу тритѣ физиологични раси, сортътъ е неустойчивъ.

И действително, срещу раса 11 сжщиятъ, безъ изключение, даде презъ всички фази на развитие максимално нападение.

При раса 13 наблюдавахме почти сжщото положение, но съ тази разлика, че при втората фаза (3—4 листъ) сортътъ отбеляза пълна устойчивость. При следващитѣ две фази, сжщиятъ отбеляза сравнително по-малко нападение.

При раса 20, като се изключи млѣчната зрѣлость и при двете повторения (типъ на нападението 0—1), се отбеляза максимално нападение при всички останали фази.

7666/37 — Общата констатация, която можемъ да направимъ относно държането на този сортъ къмъ тритѣ физиологични раси е, че той притежава една сравнително много по-добра устойчивость при почти всички фази на развитие въ сравнение съ предниятъ 6412/38.

При раса 11 показа усилване на нападаемостьта къмъ втората фаза (3 — 4 листъ) и цъвтежа, като показа типъ на нападението 3 и едно намаление на сжщата къмъ края на цъвтежа, млѣчната и восъчната зрѣлости. Въ последната фаза можа да се наблюдава слабо покачване на нападаемостьта. Въобще, общото движение на устойчивостьта бѣ: по-силна нападаемость въ първитѣ фази, намаление на сжщата въ срѣднитѣ и съ наближаване края на вегетацията, слабо отпадане.

При раса 13, като не се смѣгнатъ първитѣ две и последната фази (имаха слаба нападаемость), сортътъ остана ненападаемъ. Максимална устойчивость прояви по време на восъчната зрѣлость.

При раса 20, сортътъ показа по-висока нападаемость въ първата фаза (типъ на нападението 3), по-слаба при втората (типъ на нападението 1—2) и пълна устойчивость при останалитѣ. По време на восъчната зрѣлость се отбеляза максимална устойчивость.

6293/37 — И този сортъ се оказа единъ отъ практично устойчивитѣ и при петата фаза. Къмъ раса 11 той остана почти устойчивъ. При първата (2—3 листъ) и при петата (млѣчна зрѣлость) фази, сжщиятъ показа слаба нападаемость (типъ на нападението 0—1). Сравнително твърде висока нападаемость бѣ наблюдавана при

втората фаза (3—4 листъ), презъ която показа и най-висока нападаемость (типъ на нападението 3). Освенъ това, ни правѣше впечатление, че по време на първата фаза, като се почне отъ долнитѣ листа и се отиде къмъ горнитѣ, имаше едно прогресивно увеличение на типа на нападението - по-малъкъ при долнитѣ листа (типъ на нападението 0—1), малко по-високъ при срѣднитѣ листа (типъ на нападението 1), още по-високъ при горнитѣ листа (типъ на нападението 1 — 2). Едно такова прогресивно увеличение на типа на нападението можеше да се наблюдава и по време на цъвтежа.

При раса 13 състоянието бѣше почти сжщото, съ тази само разлика, че при втората фаза (3—4 листъ) се констатира пълна устойчивость, а при млѣчната зрѣлость, една едва забележима по-висока нападаемость.

Къмъ раса 20, сжщиятъ бѣше изпитанъ само по време на първитѣ две фази на развитие, и показа ненападаемость.

S—253 — При първата и втората фази на развитие къмъ раса 11, сортътъ показа устойчивость. По време на цъвтежа, началото на образуване зърно, началото на млѣчната и восъчната зрѣлости, сжщиятъ остана сжщо устойчивъ, обаче, къмъ края на вегетацията, по време на твърдата зрѣлость, той показа слабо отпадане на устойчивостьта (типъ на нападението 0—1). По време на третата и петата фази, можеше да се забележи, че по листата му се намираха петна отъ умъргвена листна тъкань, произлизаща отъ мѣстата, върху които сж лежали спорнитѣ огнища.

При раса 13, като изключимъ първата и четвъртата фази на развитие (типъ на нападението 2), сортътъ се прояви като устойчивъ. Тази негова устойчивость бѣше особено добре изразена по време на началото на млѣчната зрѣлость.

Може да се каже, че сжщиятъ сортъ и къмъ раса 20 остана устойчивъ. Сравнително по-слаба устойчивость можа да се наблюдава само по време на цъвтежа (типъ на нападението 3).

S — 261 — Къмъ раса 11, този сортъ показа неустойчивость въ първитѣ фази на развитие, устойчивость около началото на образуване зърното, началото на млѣчната зрѣлость, восъчната зрѣлость и едно намаление на сжщата по време на последната фаза.

Почти сжщото положение показа и къмъ раса 13, съ тази, обаче разлика, че нападаемостьта презъ първитѣ две и последната фази бѣ сравнително по-слаба (типъ на нападението 0—1), което отъ практична гледна точка остава безъ значение върху ценностьта на сорта като устойчивъ срещу тази физиологична раса.

Thatcher — Този сортъ показа почти сжщата промѣна въ държането си къмъ раса 11, каквато вече наблюдавахме при S—261 къмъ раситѣ 11 и 13 — нападаемость въ началнатѣ стадии (типъ на нападението 3—4), увеличение на устойчивостьта при цъвтежа и началото на образуване зърното и млѣчната зрѣлость и следъ това, прогресивно увеличение на сжщата къмъ края на вегетацията. Най-високия типъ на устойчивость се наблюдава въ края на цъвтежа и при образуване на зърното.

Къмъ раса 13, сѫщиятъ се показа неустойчивъ само въ първата фаза (типъ на нападението 2+3) и при второто повторение на последната фаза (типъ на нападението 1—2)

Почти сѫщо бѣ и отношението на сорта и къмъ раса 20 — неустойчивъ въ първитѣ фази на развитие и следъ това, съ отиване къмъ края на вегетацията, прогресивно ненападаемъ, като по време на млѣчната зрѣлость, сѫщиятъ прояви най-високата си устойчивость.

KOGA — Общото ни впечатление отъ този сортъ е, че и къмъ тритѣ физиологични раси и въ всичкитѣ си стадии на развитие, притежава една сравнително много добра практична устойчивость.

Така напримѣръ, къмъ раса 11, съ изключение на втората (типъ на нападението 2—3) и петата (типъ на нападението 2) фази на развитие, той остана устойчивъ.

Къмъ раса 13 се констатира сѫщо така пълна практична устойчивость и то при всички фази на развитие.

Останалитѣ изследвани сортове, S—246, 5944/38, Чирпанъ 13, Чирпанъ 188, Чирпанъ 378 и Чирпанъ 1102, по причини, които се споменаха въ началото, не минаха въ изследване срещу тритѣ физиологични раси. Въпрѣки, че изследванията не сѫ съвсемъ пълни, ние си позволихме да ги приложимъ, предполагайки, че тѣ все пакъ биха представлявали нѣкакъвъ интересъ. Отъ таблицата може да се види напримѣръ, че първиятъ сортъ S—246 къмъ раса 11 се е оказалъ устойчивъ отъ третата фаза на развитие до края на вегетацията. Тази устойчивость е била особено силно проявена по време на четвъртата, петата и последната фази. Следниятъ сортъ — 5944/38 бѣ подложенъ на изпитване само срещу раситѣ 13 и 20. Срещу първата отъ тѣзи раси, сѫщиятъ остана слабо нападаемъ въ почти всички стадии на развитие, като най-силна нападаемость изрази въ последната фаза (типъ на нападението 3 — 4). Къмъ раса 20 този сортъ остана въ малко по-друго отношение; именно, показа неустойчивость въ първитѣ две фази на развитие (по-малко презъ втората), устойчивость при следващитѣ три и прогресивно намаление на устойчивостьта въ последнитѣ две, като при последната фаза сѫщиятъ означи максималенъ типъ на нападение (типъ на нападение 3-4).

Българскитѣ сортове бѣха поставени на изпитване само спрѣмо расата 20. Сѫщитѣ се оказаха неустойчиви въ първитѣ три фази (при 2—3 листъ, при 3—4 листъ и при цъвтежа), по-слабо устойчиви при срѣднитѣ и най-после, съ сравнително понижена устойчивость при последнитѣ фази. Максимална устойчивость тѣзи сортове показаха: Чирпанъ 13 при началото на восъчната зрѣлость (типъ на нападението 0 — 1), Чирпанъ 188 при началото на образуване зърното (типъ на нападението 0) и началото на восъчната зрѣлость (типъ на нападението 0), Чирпанъ 378 при восъчната зрѣлость (типъ на нападението 0), и Чирпанъ 1102 сѫщо така при началото на восъчната зрѣлость (типъ на нападението 0), или общо казано — тѣ показаха най-високата си устойчивость по време на шестата фаза на развитие (начало на восъчната зрѣлость).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ако въ процеса на вегетацията разгледаме държането на тѣзи сортове срещу тритѣ физиологични раси — 11, 13, 20, на кафявата ръжда Puccinia triticina Erikss., не е мжчно да забележимъ паралелитета отъ една страна и различията отъ друга, които сѫществуватъ между тѣхъ. Това положение пъкъ ни дава основание да мислимъ, че бихме могли да обощимъ движението на ръждоустойчивостьта имъ въ следнитѣ нѣколко типа:

1. Сортове, които сѫ устойчиви въ всички фази на развитие: при раса 11 : KOGA, S—246 и 910/38, при раса 13: 3312/38, 6293/37. S—253, 910/38, 3908/38, 985/37, S—261 и KOGA и при раса 20:3312/38.

2. Сортове неустойчиви въ всички фази на развитие:

при раса 11 : 3908/38, 6412/38, при раса 13 : 6412/38 и при раса 20 : 6412/38.

3. Сортове, които сѫ неустойчиви въ началнитѣ стадии на развитие и сѫщитѣ устойчиви въ останалитѣ до края на вегетацията такива: при раса 11 : 6293/37, при раса 13 : Thatcher и при раса 20 : 3908/38, 910/38, 985/37, 7666/37 и Thatcher.

4. Като сортъ, който е устойчивъ въ всички фази на развитие, съ изключение на фазата цъвтежъ и то само по отношение на физиологичната раса 20, се оказа сортътъ S — 253.

5. Сортове, които сѫ неустойчиви въ раннитѣ стадии на развитие, сѫщитѣ сравнително устойчиви въ срѣднитѣ (около и следъ цъвтежа) и най после изново съ отпаднала устойчивость въ последнитѣ, се оказаха всички останали сортове.

Литература.

1. Calcineanu Constantin
   Kuhn—Archiv, B. 37, 1933.
2. Даскаловъ Хр.
   Държавна районна земедѣлска опитна станция въ Садово, Научни трудове № 27, 1930 г.
3. Додовъ Дим.
   сп. Земедѣлска мисъль, II, 1931 год. (1—34).
4. Додовъ Дим. и Петровъ Дим.
   Науч. конференция на Зем. оп. инст. Часть I, 1940.
5. Gassner G.
   Pflanz. Phytopath. Zeitschr. 4. 1932. (549—596).
6. Hassebrauk K.
   Arb. B. Reichsanst. 22. 1939.
7. Johnston C.O. und Melchers L. F.
   Agr. Res. 38. 1929. (147—157).
8. Jsenbeck K.
   Der Züchter, 1934.
9. Meins E.B. and Leighty C.E. and Johnston C.O.
   Jour. Agr. Res. 32. 1926. 931-9
10. Meins E.B. and Jackson H.S.
    Phytopath. 16. 1926. (89—128).
11. Melchers L.E. and Parker J.H.
    U.S. Dep. Agr. Bull. 1046. 1922. 132.
12. Radulesku E.
    Kuhn. Archiv. 33. 1932.
13. Roemer Th., Fuchs W.H. und Jsenbeck K.
    Kuhn—Archiv. 45. 1938.
14. Scheibe A.
    Arb. B. Reichsanst. 18. 1931.
15. Scheibe A.
    Arb. B. Reichsanst. 17. 1930.
16. Stroede W.
    Arb. B. Reichsanst. 21. 1934.
17. Tscolakoff W.G.
    Arb. B. Reichsanst. 19. 1932.
18. Vohl G.J.
    Zeitschrift f. Züchtung B. XXII. H—2, 1938.
19. Gassner und Kirchoff.
    Phytopath. Zeitschr. 7. 1934. (43 — 52).