

**ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ УСТОЙЧИВОСТТА НА ОБРАЗЦИ ТВЪРДА
ПШЕНИЦА НА SIMMYT КЪМ *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*,
P. RECONDITA f. sp. *tritici* И *ERYSIPHE GRAMINIS TRITICI***

Цочо Лалев

Институт по памука и твърдата пшеница, Чирпан

Резюме

*Лалев, Ц., 2004. Проучване върху устойчивостта на образци твърда пшеница на SIMMYT към *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *P. recondita* f. sp. *tritici* и *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.*

През периода 2000-2003 г. в Института по памука и твърдата пшеница в гр. Чирпан бе проучена реакцията на 200 образци твърда пшеница от SIMMYT-Мексико към *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* и *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*. Установено бе, че 14 % от материалите са устойчиви спрямо трите патогена, 20 % са устойчиви спрямо ръжди, 28 % са устойчиви спрямо една от ръждите и брашнестата мана. Двадесет и осем образци притежават висока комплексна устойчивост спрямо двата вида ръжди и брашнестата мана. Тази устойчивост е съчетана с други ценни стопански качества - зимоустойчивост.

Ключови думи: Durum, Устойчивост, *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*, *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*

Abstract

*Lalev, Ts., 2004. Resistance of SIMMYT durum wheat specimens to *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* and *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*.*

The reaction of 200 SIMMYT durum wheat cultivars to *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici* and *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici* was investigated during the period 2000–2003 at the Cotton and Durum Wheat Research Institute. It was found out that 14 % of all tested genotypes were resistant to the races of the three pathogens, 20 % were resistant to both rusts and 28 % were resistant to one of the rusts and to powdery mildew. 28 cultivars possessed high complex resistance to the brown and stem rusts and to powdery mildew. This resistance was combined with other important agronomic and economic traits.

Key words: Durum wheat, Resistance, *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*, *Erysiphe graminis* f. sp.

УВОД

Ръждите и брашнестата мана са икономически най-важните болести по твърдата пшеница в България. Създаването и внедряването в практиката е и ще си остане основен метод за борба с тях. Ефективността на селекцията на устойчивост зависи преди всичко от избора на изходен материал, притежаващ висока устойчивост, и то не към отделните патогени, а към комплекса и от трите патогена.

У нас по направление “търсене на източници на устойчивост” са проведени значителни изследвания (Кръстев и др., 1976; Лалев, 1978; Лалев и др., 1999). В това направление се проучват не само материали, продукт на българската селекция, но и на интродуцирани материали (Лалев, 1978; Peterson et al., 1948). Имайки пред вид широкомащабната работа на международния център SIMMYT в Мексико, повече от 10 години Институтът по памука и твърдата пшеница проучва устойчивостта спрямо болести на значителен набор от образци, получени от този център. Резултатите от проучванията на част от тях са отразени в настоящото изследване.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучването бе проведено през периода 2000-2003 г. в инфекциозния участък на Института по памука и твърдата пшеница - Чирпан. Обект на изследване бяха 200 образци твърда пшеница. Материалите бяха засявани по кръговия метод на Lelley (1957). Ежегодно извършвахме изкуствено инокулиране на специално засетия в центъра на кръга сорт *Michigan amber* с установените физиологични раси на ръждите. Същите използвахме и за стандарт при тези болести, като такъв при брашнестата мана използвахме сорт Садовска ранозрейка, като заразяването му извършвахме по установената методика (Михова и др., 1990). Степента на нападение на стандартите през периода бе 70-100 %, с изключение на брашнестата мана през 2003 г., която оценка изключихме от обсъждането.

Във фаза “млечна зрелост” за кафявата ръжда и брашнестата мана и фаза “восьмична зрелост” за стъблената ръжда отчитаме типа и степента на нападение по комбинираната скала (Loegering, 1959; Peterson et al., 1948). Чувствителните през дадена година образци към отделните болести бяха изключвани от проучване, а устойчивите изследвахме и през следващите години.

За целенасочено изследване в селекцията и удобство в селекционния процес изчислявахме с коригираната относителна степен на нападение (Pcp) методика (Михова и др., 1990) и в съответствие на получената оценка образците подреждахме в 5 групи: I - високоустойчиви Pcp - 0-5; II - устойчиви Pcp - 6-25; III - средноустойчиви Pcp - 26-45; IV - умереночувствителни Pcp - 46-65 и V - чувствителни Pcp - 66-100.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

В табл. 1 е представено групиране на изпитваните материали според реакцията им спрямо отделните патогени. В голямата си част те се характеризират с различна степен на устойчивост. Към расите на стъблената ръжда висока устойчивост са

проявили 13 % от общия брой на изпитваните образци, към кафявата - 15 %, а спрямо брашнестата мана - едва 2.5 %. И при двата вида ръжди е малък дялът на устойчивите - те заемат по 4 %, но при брашнестата мана са значително повече - 18%. Най-голямата група е съответно тази на средноустойчивите. Към нея са отнесени тези с 29 % устойчивост спрямо стъблена ръжда, 43 % - спрямо кафява и 69,5 % - спрямо брашнестата мана. Останалите образци са проявили различна по степен чувствителност към отделните патогени.

Таблица 1. Групиране на образци твърда пшеница в зависимост от проявената устойчивост спрямо стъблена и кафява ръжди и брашнеста мана

| Коригирана относителна степен на нападение | Групи | <i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> | | <i>Puccinia recondita</i> f. sp. <i>tritici</i> | | <i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> | |
|--|-------|---|----|--|------|---|------|
| | | Брой образци | % | Брой образци | % | Брой образци | % |
| | | | | | | | |
| 0-5 | I | 26 | 13 | 30 | 15 | 5 | 2,5 |
| 6-25 | II | 8 | 4 | 8 | 4 | 36 | 18,0 |
| 26-45 | III | 58 | 29 | 86 | 43 | 137 | 69,5 |
| 46-65 | IV | 82 | 41 | 69 | 34,5 | 16 | 8 |
| 66-100 | V | 26 | 13 | 7 | 3,5 | 4 | 2 |

В табл. 2 проучваните образци са групирани съобразно едновременното им реагиране спрямо трите патогена. 14 % от тях са проявили комплексна устойчивост спрямо трите патогена, а 20 % са устойчиви спрямо причинителите на двата вида ръжди, но са чувствителни спрямо брашнестата мана. С комплексна устойчивост спрямо стъблена ръжда и брашнеста мана са само 4 %, а спрямо кафява ръжда и брашнеста мана - 12 %. Останалата част от изпитваните материали са устойчиви спрямо един от патогените и чувствителни към останалите два, като 10 % са чувствителни и спрямо трите патогена. За отбелязване е, че напълно имунни спрямо трите патогена образци няма.

Таблица 2. Групиране на образци твърда пшеница на SIMMYT в зависимост от реакцията им едновременно към трите патогена

| Коригирана относителна степен на нападение - Рср спрямо: | | | Брой образци | % |
|---|---|--|--------------|------|
| <i>Puccinia graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> | <i>Puccinia recondita</i> f. sp. <i>tritici</i> | <i>Erysiphe graminis</i> f. sp. <i>tritici</i> | | |
| 0-45 | 0-45 | 0-45 | 28 | 14 |
| 0-45 | 0-45 | 46-100 | 40 | 20 |
| 0-45 | 46-100 | 0-45 | 4 | 2 |
| 46-100 | 0-45 | 0-45 | 24 | 12 |
| 0-45 | 45-100 | 46-100 | 47 | 23.5 |
| 46-100 | 0-45 | 46-100 | 31 | 15.5 |
| 46-100 | 46-100 | 0-45 | 6 | 3 |
| 46-100 | 46-100 | 46-100 | 20 | 10 |

Най-ценни за селекцията на устойчивост са високоустойчивите срещу ръжди и брашнеста мана образци с поредни №№ 650, 657, 660, 718, 731, 795, 803, някои от които проявяват пълна имунност към отделни патогени. Както е видно от табл.

**Проучване върху устойчивостта на образци твърда пшеница на SIMMYT
към *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *P. recondita* f. sp. *tritici* и *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici***

3, всички образци са с нискоустойчиво на полягане стъбло. № 650, 654, 655, 795 са устойчиви към въздействието на ниски температури и през изследвания период не са измръзнали на полето. Някои от образците - № 657, 684, 795, 682, 693, 786, 790 - са ранозрели и изкласяват с 4-5 дни по-рано от стандарта. Почти всички са добре изравнени. Представеният списък в табл. 3 е от ценни източници на устойчивост (на първо място номерата 657, 660, 731, 682, 692 и др.), които съчетават най-добре комплексна устойчивост срещу три патогена и ценни стопански качества. Същите може с успех да бъдат използвани в имуноселекцията на твърдата пшеница.

Таблица 3. Имунологична и стопанска характеристика
на образци твърда пшеница на SIMMYT

| № | Тип и степен на нападение | | <i>E. g. f. sp. tritic</i> Бал 0-9 | Измръзване Бал 0-4 | Изкласяване дата | Височини (cm) | Полягане Бал 0-4 |
|-----|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| | <i>P. g. f. sp. tritici</i> | <i>P. r. f. sp. tritici</i> | | | | | |
| 654 | 15R-MR | VR | 2 | 0+ | 19.V | 76 | 0 |
| 655 | 10MR | VR | 2 | 0 | 17.V | 74 | 0+ |
| 657 | 5VR-R | VR | 2 | 1 | 21.V | 65 | 0 |
| 600 | 15MR | 10MR | 0 | 1+ | 24.V | 68 | 0 |
| 684 | 15MR | 10MR | 2 | 2 | 17.V | 47 | 0 |
| 718 | 10MR | VR | 3 | 2 | 19.V | 62 | 0 |
| 731 | 5VR-R | VR | 2 | 1- | 20.V | 60 | 0 |
| 776 | 10MR | 15MR | 2 | 2 | 19.V | 67 | 0 |
| 779 | 10MR | 25MR | 2 | 1- | 21.V | 81 | 0 |
| 795 | 10R | 10MR | 2 | 0 | 17.V | 88 | 0+ |
| 803 | 10MR | VR | 2 | 4- | 21.V | 48 | 0 |
| 815 | 15MR-R | 10MR | 1 | 2 | 20.V | 70 | 0 |
| 640 | 10MR | 10MR | 3 | 1 | 23.V | 68 | 0 |
| 644 | 10R-MR | VR | 3 | 4+ | 23.V | 61 | 0 |
| 648 | 10R-MR | 10MR | 5 | 0+ | 19.V | 74 | 0 |
| 650 | 10R | 15MR | 4 | 0+ | 19.V | 64 | 0 |
| 656 | 10R-MR | VR | 3 | 2 | 18.V | 74 | 0 |
| 682 | 5R | 10MR | 3 | 2 | 17.V | 66 | 1 |
| 686 | 15MR | 10MR | 3 | 3 | 24.V | 64 | 0 |
| 692 | 10MR | VR | 3 | 2 | 19.V | 76 | 2 |
| 693 | 10MR | 10R-MR | 4 | 0 | 18.V | 80 | 1+ |
| 696 | 10MR | 10R-MR | 4 | 0 | 17.V | 80 | 0+ |
| 705 | 10MR | 10MR | 5 | 0+ | 19.V | 70 | 0 |
| 711 | 5R | VR | 5 | 4- | 20.V | 70 | 0 |
| 733 | 10R | 10MR | 3 | 4- | 21.V | 70 | 0 |
| 734 | 10R | VR | 2 | 2 | 21.V | 70 | 0 |
| 790 | 15R | 10MR | 4 | 1 | 18.V | 63 | 0 |
| 800 | 10R | 10R-MR | 5 | 2+ | 19.V | 74 | 0 |

ИЗВОДИ

Голяма част от изпитваните материали, получени от SIMMYT – Мексико, са проявили различна степен на устойчивост спрямо расите на стъблената и кафявата ръжди и брашнестата мана. Една част - 14 %, - са с комплексна устойчивост спрямо трите патогена, а 20 % са устойчиви спрямо двата вида ръжди, но чувствителни спрямо брашнестата мана. Излъчени са 28 образци с висока комплексна устойчивост (особено № 650, 657, 660, 708, 731, 795, 803), които притежават и други ценни стопански качества и с успех могат да бъдат използвани в имуноселекцията при твърдата пшеница.

ЛИТЕРАТУРА

- Кръстев, К. и сътр., 1976. Селекция и агротехника на твърдата пшеница. С.
- Лалев, Ц., 1978. Растениевъдни науки, № 3
- Лалев, Ц., 2002. Научна конференция с международно участие Стара Загора, Аграрни науки, т.2
- Лалев, Ц., Д. Дечев, Ш. Янев, И. Илиев, 1999. В: Съвременни тенденции в развитието на фундаменталните науки, т.1, Ст. 3
- Михова, С., И. Стоянов, И. Илиев, 1990. Растениевъдни науки, № 3
- Lelley, J., 1957. Der. Zuchter, 27, Н. 2
- Loegering, W.Q., 1959. USDA International Spring Wheat Rust Nursery
- Peterson, R.E., A.B. Campell, A.E. Hennah, 1948. Canad. J. Res. C 26