

ДЪРЖАВНА ЗЕМЕДЪЛСКА ОПИТНА СТАНЦИЯ
САДОВО

21991

№ 28

РЕЗУЛТАТИ
ОТЪ
ПОДОБРИТЕЛНАТА РАБОТА
СЪ МЕКАТА ПШЕНИЦА

ОТЪ
ЖЕКО В. ЧОЛАКОВЪ
Директоръ на станцията



Staatliche Landwirtschaftliche Versuchsstation
in Sadowo (Bulgarien)

ERGEBNISSE
DER ZÜCHTUNGSARBEIT
MIT WINTERWEIZEN

VON
JEKO W. TSCHOLAKOW
Direktor der Versuchsstation

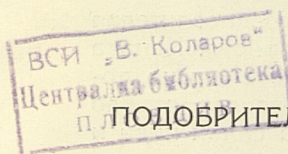
Садово — Sadowo
1942

На колната Ас. Ушев

от автор.

D. 548
1941

21991



РЕЗУЛТАТИ

отъ

JNB211.9-2

ПОДОБРИТЕЛНАТА РАБОТА СЪ МЕКТА ПШЕНИЦА

У В О Д Ъ.

Съзнавайки голѣмото значение на пшеницата за българското земедѣлие, отъ която черпи основната си храна цѣлятъ ни народъ, азъ се заехъ съ голѣма амбиция да създамъ нови сортове, които да сж по-продуктивни и съ по-високи стопански качества отъ всички до сега сжществувачи зимни меки пшеници у насъ.

Ако сравнимъ нашитѣ досегашни резултати съ голѣмия опитъ на другитѣ европейски страни, ще видимъ, че по отношение подобрението на пшеницата у насъ не се е отишло много напредъ. За подобрението на българскитѣ пшеници по пжтя на директния подборъ, а особено чрезъ кръстосване, до сега е направено сравнително много малко.

Първата стѣпка за подобрението на мѣстната пшеница е направена отъ проф. Иванъ Ивановъ. Постигнатиятъ успѣхъ въ това отношение е, безспорно, отъ значение за нашето земедѣлие.

Отгледанитѣ сортове пшеници по пжтя на директния подборъ № №: 7, 14 и 16 сж много близки до мѣстната пшеница и притежаватъ всички преимущества и недостатѣци на последната. Безъ да навлизамъ въ подобренъ анализъ, основавайки се върху мои проучвания, мога да кажа, че по отношение доходностъ, противоустойчивостъ на полѣгане, качество на зърното и ранозрѣйностъ тѣзи сортове почти не се различаватъ отъ мѣстната пшеница. Само № 14 по отношение на мразоустойчивостъта превъзхожда значително останалитѣ подобрени сортове. При това голѣмо сходство на най-важнитѣ стопански качества на подобренитѣ сортове съ тѣзи на мѣстната пшеница, мжно би могло да се каже, че съ подобрението на мѣстната пшеница се е отишло много напредъ.

Отъ по-голѣмъ интересъ е случаятъ съ пшеница № 159 — първа и последна кръстоска, извършена у насъ преди 25 години между № 16 и Ноя, сжщо отъ проф. Ив. Ивановъ въ Образцовъ-Чифликъ. Резултатитѣ при този случай сж по-значителни, отколкото при работата съ директния подборъ. Този сортъ превъзхожда мѣстната пшеница по отношение на едни качества, но отъ друга страна, остава значително по-назадъ отъ нея, по отношение на други качества. Така, № 159 е най-продуктивната пшеница, обаче качеството на зърното ѝ е

низко, ето защо, съ право този сортъ не може да се причисли въ никой случай къмъ групата на доброкачественитѣ пшеници. Слабокачественното зърно е именно най-голѣмиятъ недостатъкъ на № 159. Сжщиятъ се указа съ незадоволителна мразоустойчивостъ и голѣма ронливостъ на зърното. Напада се максимално отъ желтата и кафявата ръжда, а малко по-слабо отъ черната. Притежава по-кжсо и по-здраво стѣбло отъ мѣстната пшеница, ето защо не полѣга на силни ниви и презъ кишави години.

Съ тѣзи нѣколко преимущества, както и съ високата си продуктивностъ, № 159 се явява като най-силенъ конкурентъ на мѣстната пшеница и на всички останали селектирани сортове, поради което презъ последнитѣ години е най-предпочитания сортъ въ цѣлата страна. Бързото разпространение на № 159 ще ни доведе неминуемо до неблагоприятното му влияние върху качеството на произвежданата въ страната ни пшеница. Въ тази насока има вече положителни указания отъ страна на мелничаритѣ и хлѣбопекаритѣ.

Следващиятъ етапъ на нашата подобрителна работа ни насочва къмъ създаването на нови сортове, които да се отличаватъ, както № 159, съ голѣма продуктивностъ, голѣма устойчивостъ на полѣгане, но, едновременно съ това, да притежаватъ висока полска резистентностъ къмъ ръждитѣ, особено спрямо черната ръжда, да притежаватъ висококачественно зърно и по-добра мразоустойчивостъ.

Подобрителната работа съ пшеницата, извършена до сега у насъ, е измината преди 30 години отъ всички напреднали страни. Причинитѣ, за да изостанемъ така много назадъ, сж много и отъ различно естество. Нѣмамъ за целъ да ги изброявамъ тукъ. Но сега, когато страната ни е прошарена съ опитни институти, достатъчно добре обзаведени съ най-необходимитѣ лаборатории, апаратури и наличния персоналъ-специалисти, вѣрвамъ, че може да се даде по-голѣмъ тласкъ на подобрителната работа съ българскитѣ пшеници.

Голѣмата празнота въ тази областъ и изгубеното ценно време ни налагатъ да се отпочне работа въ много по-широкъ мащабъ, съ многочислененъ селекционенъ материалъ и съ повече хора, като се даде много по-голѣмо предпочитание на комбинациитѣ (крѣстоскитѣ).

Макаръ, че нѣкои отъ нашитѣ селекционери сж наклонни да вѣрватъ, че проблемата за подобрене на пшеницата у насъ не изглежда трудно разрешима и съпроводена съ особени мжчнотии, все пакъ азъ съмъ увѣренъ въ обратното. Ако действително тази проблема бѣше лесно разрешима, тогава би следвало презъ този периодъ отъ 25 години да имаме създадени голѣмъ брой нови сортове пшеници, а такива ние нѣмаме.

Презъ последнитѣ 15 години сж извършени отъ менъ надъ 150 крѣстоски между разни сортове пшеници. Следъ преработката на нѣколко милиона растения, отъ поколѣнията на тѣзи крѣстоски можахъ да отдѣля 120 нови сортове. Отъ сжщитѣ тѣзи сортове, проучени нѣколко години въ сравнителни сортови опити, сполучихъ да подбера само нѣколко конкурентноспособни. Ето защо не се съмнявамъ ни най-малко въ това, че всички ония, които сж работили въ тази областъ, сж преживѣли голѣми надежди и разочарования, до като стигнатъ до желаната целъ.

Описанието и излагането на задачитѣ, метода и постигнатитѣ резултати отъ подобрителната работа съ меката пшеница, плодъ на дългогодишенъ и упоритъ трудъ, сж предметъ на това кратко изложение.

МЕТОДЪ И ЗАДАЧИ ПРИ СЕЛЕКЦИОННАТА РАБОТА СЪ ПШЕНИЦАТА.

При развѣдната работа за подобренеието на меката пшеница съмъ се ползувалъ отъ двата метода: директния подборъ и кръстосване.

Директенъ подборъ. Отъ мѣстнитѣ пшеници, по пѣтя на директния подборъ, сж подобрани чисти линии, които сж използвани като изходенъ материалъ за разни комбинации.

Безъ да се впускамъ въ подробности за значението и ползата отъ индивидуалния подборъ на чисти линии отъ популации и безъ да оспорвамъ или подценявамъ голѣмото значение на сжщия, все пакъ при моята работа е дадено много по-голѣмо предпочитание на втория методъ — кръстосването, защото този начинъ на работа ни дава, безспорно, много по-ценни резултати, макаръ и да е свързанъ съ голѣми трудности и много компликации.

Комбинираното подобрене прилагамъ въ твърде широкъ мащабъ още отъ 1929 година. Въ зависимостъ отъ преследванитѣ цели, използвалъ съмъ за кръстосване най-различни сортове пшеници (мѣстни и чуждестранни), чиито ценни стопански качества сж били предварително добре проучени.

При създаването на нови сортове чрезъ кръстосване съмъ целилъ винаги комбинирането на по-важнитѣ стопански качества, като: висока доходностъ, висококачественостъ на зърното, ранозрѣйностъ, резистентностъ спрямо рѣждитѣ (особено спрямо черната), издържливостъ на полѣгане, мразоустойчивостъ, сухоустойчивостъ и др.

Голѣмата трудностъ и сложностъ при комбинираното подобрене на пшеницата се заключава въ необходимостта да се съчетаятъ въ единъ сортъ по-голѣмо число ценни качества.

Необходимиятъ мащабъ при кръстосване на пшеницата, за практическата селекция е въ голѣма зависимостъ отъ родителскитѣ форми. Колкото по-близки сж изходнитѣ родителски форми по геновия си комплексъ, толкова по-малкъ може да бжде мащабътъ, за да получимъ желаната комбинация. При това, голѣмо значение има още и направлението на селекцията. Ако търсимъ признакъ, напр., хлѣбопекарни качества, които се обуславятъ отъ нѣколко наследствени фактори, то, съответно и мащабътъ трѣбва да бжде по-широкъ, т. е., броятъ на растенията при този случай въ втората генерация трѣбва да бжде многочисленъ (нѣколко десѣтки хиляди).

Както е известно, разпадането въ втората генерация е твърде комплицирано и не така лесно може да се издири желаната комбинация. Ето защо, моят стремеж е бил винаги да получа по-голям брой растения въ първата генерация, (отъ 500—1000), за да достигна въ втората разпадаща се генерация къмъ 50—80—100 хиляди отдѣлни растения (разбира се, все отъ една кръстоска), за да разполагамъ съ многочисленъ материалъ за подборъ.

Строгийт подборъ при този методъ се извършва винаги въ втора генерация, защото възможноститъ да се доберемъ до желаната целъ, сж значително по-вѣроятни. Болшинството отъ поколѣнието на втората генерация въ повечето случаи е малоцененъ материалъ, ето защо масовото шартиране на този ненуженъ баластъ става тукъ до 95%. Следователно отъ втората генерация се подбиратъ растения само отъ 1—5%. На следващата година, отъ всѣко едно растение се отглежда отдѣлно поколѣние (като зърната получени отъ всѣко отдѣлно растение се засѣватъ ежегодно сепаратно), така, че въ третата генерация да разполагаме за сѣитба най-малко съ нѣколко стотинъ такива поколѣния. Отъ четвъртата до осмата генерация се залага отъ останалитъ по-обещаващи линии, тъй нареченият микро-опитъ, съ който се цели да се установятъ по-доходнитъ линии въ сравнение съ родителитъ. Следъ преценката на сжщитъ, подборътъ се повтаря при най-добритъ линии, които отъ осмата до дванадесетата генерация постѣпватъ за второ изпитание (нормаленъ сортовъ опитъ) по отношение на дохода отъ декаръ въ сравнение съ щандартния сортъ на станцията.

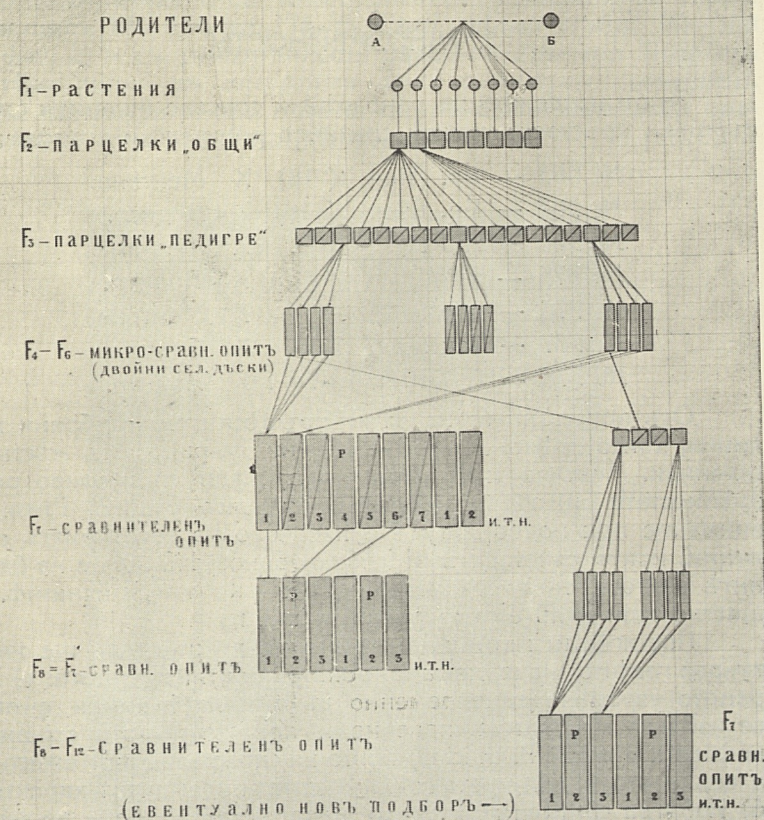
Знае се, че въпрѣки извършения въ еднакво направление подборъ по отношение на дадени качества, при кръстосването на различни сортове се получаватъ не еднакви крайни резултати, които предварително не могатъ да се предскажатъ. Ето защо, моят голѣмъ стремежъ е билъ да извършвамъ ежегодно най-малко 10—15 кръстоски между избранитъ и проучени вече родителски сортове, за да мога да разчитамъ на сигуренъ успѣхъ поне на една отъ тѣзи кръстоски, съчетаващи въ себе си желаната комбинация.

Отъ проведенитъ до сега 150 кръстоски, само при 10 сж постигнати желанитъ комбинации.

Най-много употребяваният методъ при комбинационната работа съ пшеницата е илюстриранъ чрезъ приложената тукъ схема.

СХЕМА за ПРЕРАБОТКАТА на ЕДНА КРЪСТОСКА при ПШЕНИЦАТА

ПРЕРАБОТКА на МАТЕРИАЛА СЛЕДЪ F_2



Фиг. 1. Схема за преработка на една кръстоска.

РЕЗУЛТАТИ.

Като важно постижение отъ извършенитъ до сега отъ менъ кръстоски сж нѣколкото новоотгледани сортове, които се отличаватъ съ следнитъ стопански качества:

- 1) голѣма ранозрѣйностъ,
- 2) висококачествено зърно,

- 3) сигурна полска резистентност спрямо черната и др. ръжди,
- 4) много кжсо и дебело стъбло,
- 5) висока доходност,
- 6) високо хектолитрово и абсолютно тегло и
- 7) по-добра мразоустойчивост и сухоустойчивост.

1. РАНОЗРЪЙНОСТЪ.

За отглеждането на ранозръйни сортове пшеници сж извършени кръстоски между следните родителски сортове:

№ 563 — Бр. (Ноя × 16)	X	Ментана.
№ 564 — Бр. (Ноя × 16)	X	Ардито.
№ 574 — 534/1	X	Ментана.
№ 575 — 534/1	X	Ардито.
№ 576 — 534/1	X	Ментана.
№ 577 — Тенмаркъ 186	X	Ардито.
№ 578 — Л 2010 А ₇ 4—1—1	X	Ардито.

Отъ поколѣнията на тѣзи кръстоски сж подбрани вече линии, които зръятъ съ 10—16 дни по-рано отъ мѣстните пшеници. Ментана и Ардито сж предали сполучливо ранозръйността си, здравето, дебело и кжсо стъбло. Главното внимание при подбора тукъ е насочено да се откриятъ ония линии, които съчетаватъ въ себе си ранозръйността на бащините сортове съ висококачественото зърно на майчините. За щастие тази целъ е вече реализирана.

Постигнатите комбинации отъ тѣзи кръстоски ще иматъ твърде голѣмо значение за широката практика, защото: а) При раното узръване (едновременно съ мѣстните зимни ечмици) се избѣгва масовото нападение и поражение отъ страна на кафявата ръжда (*P. triticipina*), която ни спохожда почти ежегодно, а всѣка втора или трета година взема епидемиченъ характеръ; б) Избѣгва се почти напълно нападението (презъ по-вечето години) отъ стеблената ръжда (*P. graminis*), която и безъ това се появява по-късно отъ кафявата, а до този моментъ, подбраните линии отъ въпросните кръстоски се намиратъ въ напредналъ стадий на развитие (началото на востъчната зрълостъ); в) Благодарение на ранното узръване се избѣгватъ възможните повреди, които биха се причинили отъ горещите вѣтрове. г) И най-после, още едно преимущество на ранозръйните пшеници е това, че вмѣсто нашиятъ земеделецъ да очаква съ нетърпение тъй наречения „гладенъ харманъ“, за да запълни липсата на пшеничния хлѣбъ съ такъвъ отъ ечмикъ, сега вече тази празнота се запълва съ новоотгледаните ранозръйни и висококачествени пшеници. Тѣзи последните

съ право ще измѣстятъ извънредно лошокачествената и лесно измръзваща италианска пшеница — „Ментана“, която презъ последните 7—8 години се доста разпространи, особено въ Старозагорската областъ.

Презъ лѣтото на 1940 г. сполучихъ да подбера нѣколко отъ най-ценните линии на кръстоските № №: 574, 575 и 576, които се отличаватъ съ много висококачественото си зърно, съ тесталъ 140, 160, до 214, съ кжсо дебело стъбло 90—100 см. (фиг. 2) и съ ранозръйностъ равна на Ментана. Повечето отъ тѣзи линии сж постъпили вече въ микро-сравнителенъ опитъ, кждето за първа година сж показали по-висока продуктивностъ отъ родителските сортове.



Фиг. 2. Кръстоска 574. Кжсо, дебело стъбло 90—100 см. Ранозръйка — жетва 10 юний.

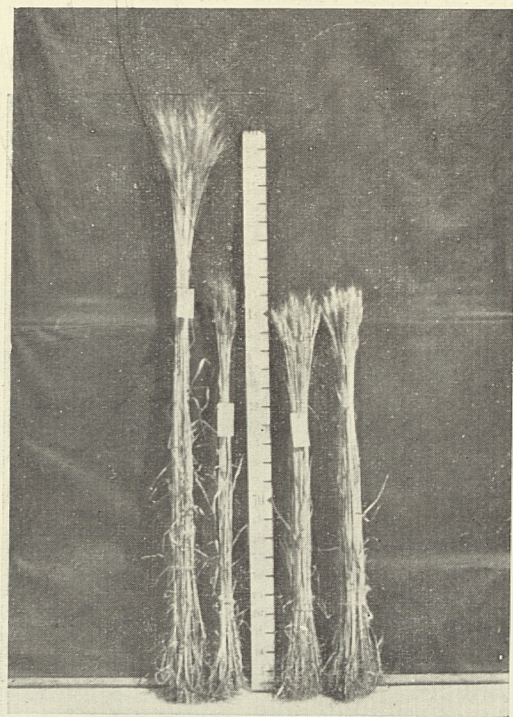
Тукъ ще посоча само нѣколко отъ най-ценните линии.

1940 г.	<u>Т. Ц.</u>		<u>Т. Ц.</u>
1) 575—4—а (67), F ₅	145	4) 574—2—г—18 (47), F ₆	147
2) 575—13—б (252), F ₅	147	5) 574—2—г—18 (48), F ₆	164
3) 575—10—в (214), F ₅	214	6) 574—2—г—18 (48), F ₆	170

Въ следващата таблица сж посочени датитѣ на цѣвтенето и въсѣчната зрѣлостъ на подобранитѣ ранозрѣйни линии въ сравнение съ № 159.

1940 г.	Цѣвтене	Вос. зрѣл.
1) № 159	20. V.	22. VI.
2) Подбрани ранозр. линии . .	6. V.	10. VI.

Нѣколко отъ тѣзи линии се указаха полско резистентни на 2 физиологически раси отъ желтата, 6 ф. р. отъ кафявата и 6 ф. р. отъ черната рѣжда.



Фиг. 3. Кръстоска 575. Отъ лѣво на дѣсно 1) 534/1. 2) Ардито, 3) и 4) нови ранозрѣйни линии. Стѣбло 100 см.

2. КАЧЕСТВО НА ЗЪРНТО.

Висококачествеността на зърното, която сама по себе си е много важна, добива особено голѣмо значение презъ последнитѣ две десетилѣтия въ свѣтовната житна търговия.

Макаръ презъ последнитѣ години нашия износъ на пшеница да е намалѣлъ чувствително, но като се има предвидъ,

че ние все още изнасяме такава и че българскитѣ пшеници се купуватъ въ чужбина главно за подсилване на низкокачественитѣ такива въ Западна Европа, става очевидно, че нашъ дългъ е да пазимъ висококачествеността на мѣстнитѣ пшеници като зеницата на окоото си и да се стремимъ да създадемъ още по-висококачествени сортове пшеници. Тази възможностъ е винаги на лице у насъ. Не трѣбва да се забравя, че опитнитѣ институти въ Съединитѣ Щати, Русия и др. страни работятъ отдавна върху повишаване качеството на зърното при зимнитѣ меки пшеници. Ето защо не трѣбва да се изоставимъ да бждемъ конкурирани отъ тѣзи страни въ това отношение.

Отъ досегашнитѣ резултати на практическата селекция се знае, че високото качество на зърното при пшеницата се онаследява като рецесивно, ето защо, съ подбора може и трѣбва да се започне още отъ втората генерация, съ което се ускорява значително отглеждането на сортове пшеници съ по-високо качество и по-голѣмо количество глутенъ.

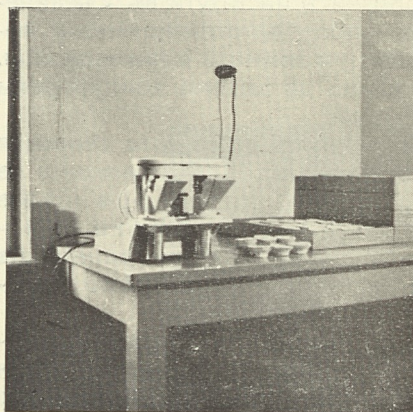
Съ помощта на така нареченитѣ бързи методи за анализа е вече възможно изпитването на голѣми серии отъ чисти линии на дадена кръстоска. При много малко количество зърно (1 гр.) и безъ голѣми разходи може да се почне порано съ анализа и подбора (F_2) и линиитѣ показали низкокачествено зърно да се шкартиратъ още въ първитѣ генерации (F_2 , F_3 , F_4).

Съ прилагането на тѣзи нови методи за работа, а именно, чрезъ опредѣляне количеството и качеството на глутена при провеждане на практическата селекция се постига голѣма сигурностъ въ резултатитѣ. Това отъ своя страна поевтинява значително работата съ огромния материалъ, защото ежегодно числото на поколѣнията отъ различнитѣ кръстоски намалява.

За щастие на селекционеритѣ, последнитѣ 8 години дадоха и въ тази насока ценни придобивки. Така напр., методътъ на Д-ръ Пелшенке, разрешава най-целесъобразно този въпросъ, като дава възможностъ за сполучливото провеждане на подбора по отношение опредѣляне качеството на глутена. Преимуществовата на този методъ сж следнитѣ:

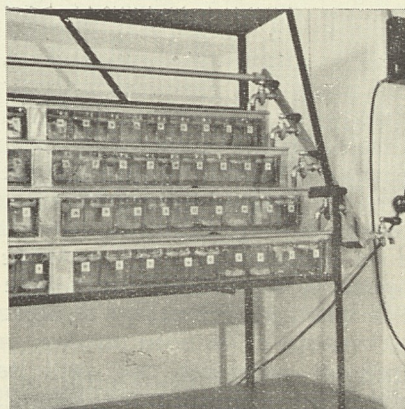
- 1) Много опростенъ, лесенъ за провеждане и економиченъ,
- 2) Може да се анализиратъ хиляди проби въ кжсо време и
- 3) Най-сжщественото е, че този методъ ни позволява да работимъ съ отдѣлни растения, тѣй като за анализата сж необходими проби отъ по единъ грамъ (20—25 зърна). Тѣмко това удобство ни позволява да анализираме една малка частъ отъ общото количество зърно получено отъ едно растение, а остатъка да се засѣе, следъ като вече имаме положителни данни за качеството.

Съ помощта на „Schrotgärmethode“ може да се определи качеството на глутена, чрез установяване на така нареченото число „Тестцал“. Понятието тестцал означава времетраенето, през което една тѣстена топка от даден сорт, замесена съ съответното количество мая, остава неразпукана при оптимална температура от 32°C .

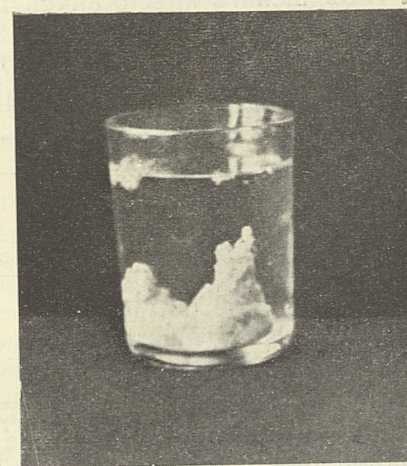


Фиг. 4. Специална шротова мелничка за т. ц.

Съ определянето на тестцала се установява още и способността на тѣстената топка да произвежда газове и да задържа сжитѣ въ себе си за по-дълго време. Газообразуващата способност на тѣстената топка е въ зависимост от съдържанието на малтозата и от ферментационната сила на пшеницата, а газозадържащата способност ни дава указание за по-голѣмата обемна придобивка на хлѣба и тази способност е въ много тѣсна зависимост от качеството и количеството на глутена.



Фиг. 5. Хугерсховъ апаратъ за определяне на тестцала.



Фиг. 6. Тѣстенитѣ топки следъ разпукването сж паднали цѣлостни на дъното на чашата (високо качество).

Споредъ провежданата отъ менъ класификация—за българскитѣ пшеници — различаваме три класи глутенъ:

Класа „А“ най-добъръ глутенъ съ „Тестцал“ надъ 100 минути,

Класа „Б“ срѣденъ глутенъ съ „Тестцал“ отъ 70 — 80 минути.

Класа „В“ лошъ глутенъ съ „Тестцал“ подъ 50 минути.

Къмъ класа „В“ спадатъ всички пшеници, отъ които за да се приготи добъръ хлѣбъ трѣбва непременно да бждатъ подсилени съ висококачествени пшеници отъ класа „А“. Напр., пшеница № 159 спада къмъ класа „В“. Макаръ прилаганата класификация отъ менъ да е по-строга отъ тази на Д-ръ Пелшенке, все пакъ, тя подхожда по-добре за българскитѣ пшеници.

Тукъ ще изложа много на кратко постигнатитѣ по-важни резултати по отношение „Тестцала“. Първитѣ анализи сж извършени въ института по растениевъдство въ гр. Хале — Германия. Презъ 1937 г. сж анализирани 140 проби, а презъ 1938 г. 324 проби отъ разни кръстоски по гореописания вече методъ. Едва презъ 1939 г. успѣхъ да обзаведе една малка образцова лаборатория, съ най-необхдититѣ апаратури за определяне на качеството, количеството и набѣване на глутена (Testzahl, Kleber % и Kleberquellzahl). Въ новообзаведената лабораторията при станцията сж анализирани материали отъ реколта 1939, 1940 и 1941 години (4500 проби).

Материалъ. Извършенитъ кръстоски съ целъ да се повиши качеството на зърното сж следнитъ.

№ 504	159 Р. О. С.	X	Медитеранъ 5776
№ 534	275 Кнежа	X	Л 2010 А ₇ —4—1—1
№ 535	294 Кнежа	X	-----„-----
№ 536	291 Кнежа	X	-----„-----
№ 531	Бр. 66	X	Пурковъ.
№ 537	Бр. 48	X	Л 2010 А ₇ —4—1—1
№ 538	Бр. 21	X	-----„-----
№ 559	14 Р. О. С.	X	Ардито
№ 574	534/1	X	Ментана
№ 575	534/1	X	Ардито

При последнитъ три кръстоски № №: 559, 574 и 575, освенъ повишаване качеството на зърното, се преследва и постигането на голъма ранозрѣйностъ, поради участието въ кръстоскитъ на сортоветъ Ментана и Ардито, известни по своята голъма ранозрѣйностъ.

Кръстоска № 504. Комбинацията при тази кръстоска е направена между № 159 и Медитеранъ 5776.

Тестцалъ презъ	1938, F ₇	1939, F ₈	1940, F ₉
№ 159 Р. О. С.	41	55	56
Медитеранъ 5776	40	36	42
504 — 12 — А ₁ — 48 .	155	156	200
504 — 12 — А ₁ — 49 .	176	169	200 +

Майката и бащата притежаватъ еднакво лошо качество глутенъ. На пръвъ погледъ, при тази комбинация, едва ли бихме могли да очакваме, че отъ тѣзи родители съ лошокачественъ глутенъ може да се получатъ линии отъ поколѣнието, които по отношение качеството на глутена да надхвърлятъ границитъ на родителскитъ сортове и то въ положителенъ смисълъ. Обаче, отъ поколението на тази кръстоска успѣхъ да подбера линиитъ 48 и 49, които притежаватъ зърно съ много по-високо качество глутенъ, отколкото родителитъ (Т. Ц. 155—200). Въ това отношение тѣзи две линии сж трансгресивни. Ясно е, че при този трансгресивенъ случай има една нова комбинация на наследственитъ фактори.

Съществуващата разлика между понятията комбинационни и трансгресивни кръстоски се състои преди всичко въ избора на родителитъ. При комбинационното растениевъдство се подбиратъ като родители два сорта, отъ които всѣки притежава известно добро качество, което при другия липсва или е проявено, но много слабо.

Напротивъ, при трансгресивното растениевъдство ние не можемъ предварително да предсказваме нищо за резултатитъ. Тукъ имаме само различно предразположени сортове за кръстосване, които генетически не се различаватъ много помежду си и чрезъ сравнение на голъмъ брой подобрени линии на поколѣнието, може да се установи дали е получена трансгресия или не.

Тъкмо такъвъ е случая съ кръстоска № 504. Тукъ сж кръстосани два сорта (№ 159 X Медитеранъ), съ еднакво лошо качество на глутена. Отъ поколѣнието на тази кръстоска се получици линии съ много по-високо и много по-лошо качество на глутена, въ сравнение съ родителитъ. Въ това отношение комбиниранитъ качества въ новитъ линии излизатъ вънъ отъ границитъ на родителскитъ форми въ положителна или отрицателна посока. При нашия случай подобренитъ линии 48 и 49 отъ кръстоска 504 по отношение на много високото качество на глутена, въ сравнение лошото качество глутенъ на родителитъ, представляватъ за насъ добъръ примѣръ за една положителна (+) трансгресия.

Подбранитъ линии: 504 — 12 А₁ — 48 и 49, освенъ че притежаватъ зърно съ висококачественъ глутенъ, но сжщитъ се нападатъ отъ черната ръжда много по-слабо, въ сравнение съ майката № 159. Доходността, обаче, е по-ниска съ 10 до 15% отъ тази на № 159. Ето защо тѣзи линии сж кръстосани наново съ най-високодоходнитъ нови сортове, за да повишимъ продуктивността на сжщитъ.

Друга група кръстоски, целящи подобрене качеството на зърното сж: 531, 537, 538. Тукъ като майки участватъ мои бастарди № №: 66, 48 и 21, получени отъ кръстоската на пшеницитъ № 16 X Ноя. Недоволенъ отъ тѣзи последнитъ, поради слабото качество на зърното, трѣбваше наново да ги кръстосамъ съ по-висококачествени американски сортове: Пурковъ и Л 2010 А₇ — 4 — 1 — 1. Постигнатитъ резултати сж много по-добри. Така напримѣръ:

Кръстоска № 531. Тестцалъ — 1938, F₇ 1939, F₈ 1940 F₉

№ 66 Бастардъ	71	90	85
Пурковъ	121	150	145
531 — 2 — А ₂ (18)	191 +	205	187
531 — 2 — И ₁ (23)	190	207	195
531 — 2 — Л ₁ (44)	185	189	172

Кръстоска № 537.

№ 48 Бастардъ	46	65	52
Л 2010 А ₇ 4 — 1 — 1	125	156	160
537 — 1 — О ₁ (38)	155	182	174
537 — 1 — П ₁ (52)	160	158	153
537 — 9 — О ₁ (76)	170	201	182

Кръстоска № 538. Тестцалъ — 1938, F₇ 1939, F₈ 1940, F₉

№ 21 Бастардъ	106	123	94
Л 2010 A ₇ — 4 — 1 — 1 . . .	178	190	190 +
538 — 2 — E ₁ (8).	176	195	211
538 — 8 — B ₁ (39).	171	162	160 +
538 — 7 — B ₁ (24).	300	285	290 +

Също така сж постигнати много добри резултати при кръстосването на мѣстни пшеници (чисти линии), подобрани отъ района на Кнежанската опитна станция, № № 294 и 291. Сжщитѣ участвуватъ като майки, а американския сортъ Л 2010 A₇ — 4 — 1 — 1 като баща.

Кръстоска № 535. Тестцалъ — 1938, F₇ 1930, F₈ 1940, F₉

№ 294 м. ч. л. Кнежа	103	105	98
Л 2010 A ₇ — 4 — 1 — 1 . . .	191	185	180 +
535 — 1 — Г ₃ (16)	199	192	190 +
535 — 1 — Г ₃ (18)	199	193	190 +

Кръстоска № 536.

№ 291 м. ч. л. Кнежа	96	102	87
Л 210 A ₇ — 4 — 1 — 1 . . .	208	205	190 +
536 — 1 — A ₁ (2)	220	200 +	200 +
536 — 1 — A ₁ (3)	260	200 +	200 +
536 — 1 — A ₁ (7)	220	200 +	200 +

Отъ посоченитѣ тукъ кръстоски: 531, 535, 536, 537 и 538 сж подобрани най-добритѣ линии не само по висококачественото си зърно, но още и по своята силна полска резистентностъ спрямо черната ръжда. Сжщитѣ сж почти имунни на 5 физ. раси (16, 53, 78, 119 и Р. А). Типъ на нападение (O_i). Податливи сж на 2 физ. раси, а именно на раса 40 и 144. Резистентностъ спрямо желтата ръжда само срещу физ. раса 20 — (0).

Кръстоска № 559. (Разнозръйка).

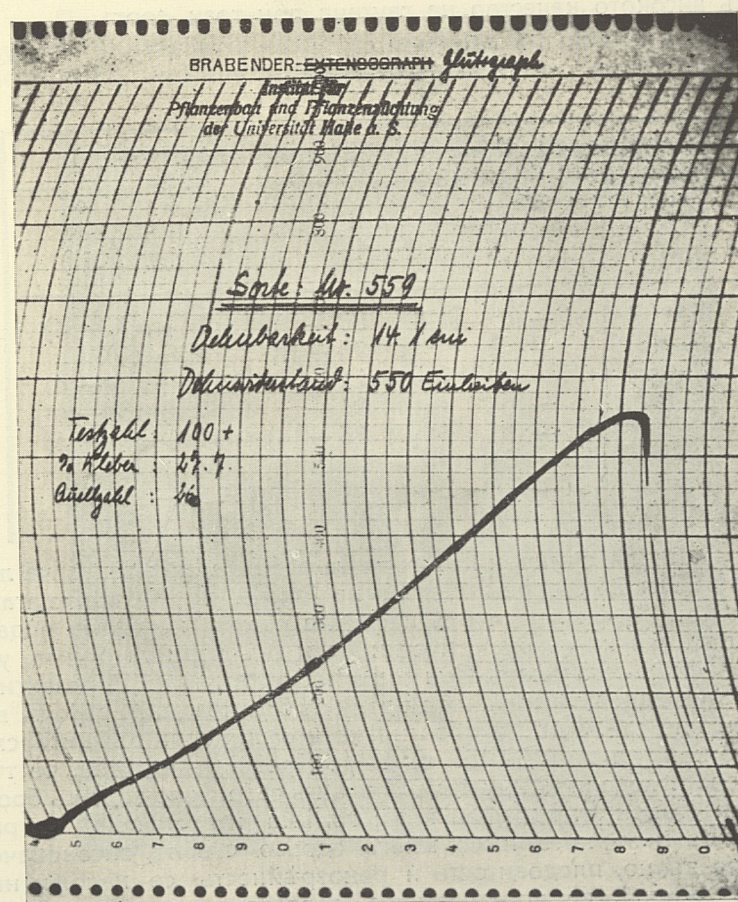
Тази кръстоска е извършена между № 14 Р. О. С. и Ардито. Бащата Ардито зръе съ 10 — 12 дни по-рано отъ № 14, притежава много кжсо и дебело стъбло, висока продуктивностъ, но съ най-ниско качество на глутена. Гонимата целъ при тази комбинация е да се получи новъ сортъ, който да комбинира въ себе си разнозръйността на Ардито и висококачественото зърно на № 14.

Анализирането на зърното на подобранитѣ линии 23 и 24, както се вижда отъ таблицата, показва че желаната комбинация е постигната. Нѣщо повече, качеството на глутена при новитѣ линии е значително много по-високо отъ това на майката № 14.

Тестцалъ — 1938, F₆ 1939, F₇ 1940, F₈

№ 14 Р. О. С.	109	112	96
Ардито	23	29	25
559 — 248 — Б (23).	174	160	165
559 — 248 — Б (24).	172	178	170 +

Направени сж изследвания презъ 1941 г. въ института за растениевъдство въ гр. Хале — Германия, относно качеството на глутена съ новоконструирания апаратъ „Глутографъ“ (отъ Ing. W. Kuhmann). Отъ глутографната—диаграма (гл. фиг. 7), се вижда, че новия сортъ „559 — 248 — Б (24)“ е далъ иде-



Фиг. 7. Глутографна-диаграма на новия сортъ 559—248—Б (4) (№ 14 х Ардито).

ална крива линия, съ разтегаемост на тѣстото респ. глутена 14.1 см. и съпротивление на разтегаемостта до 550 единици. Следователно, отношението между разтегаемост и съпротивление е отлично. Както е известно, качеството на брашното и постижимия обем на тѣстото сж по-скоро продуктът от разтегаемостта и устойчивостта на разтегаемост при глутена.

Нанесените числа въ сжщата глутографна диаграма относно;

Тестала: 100 + Testzahl

Глутенъ: 27.7% % Kleber

Набъбване: 26.0 Quellzahl ни потвържда-

ватъ високото качество на гаутена при този сортъ.

ТАБЛИЦА I.

Физиологически раси (Physiol. Rassen).			
Желта (Gelbrost)	К а ф я в а (Braunrost)		Ч е р н а (Schwazrost)
2 — (0)	11 — (0 — 1+)	93 — (0)	16 — (3 — 4)
20 — (0)	13 — (0)	15 — (X)	40 — (4)
7 — (4)	16 — (0 — 1)	21 — (4)	53 — (3 — 4)
	17 — (0)	24 — (X)	78 — (3 — 4)
	19 — (0)	86 — (4)	119 — (3 — 4)
	20 — (0)		144 — (4)
	84 — (1 — 2+)		P. A. — (4)

Данните, сумирани въ горната таблица, показватъ, че линиите 23 и 24 сж резистентни на 2 физ. раси отъ желтата ръжда, на 8 физ. раси отъ кафявата ръжда, но силно податливи на всички физиологически раси отъ черната ръжда, установени до сега у насъ. При години благоприятни за развитието на ръждитѣ, тѣзи линии сж дали съ 5% по слабъ доходъ въ сравнение съ № 159 и обратно, когато липсватъ ръждитѣ, сж щитѣ конкуриратъ № 159 съ 10%. Предвидъ на това, че тѣзи новоотгледани линии съчетаватъ въ себе си по-голѣмъ брой ценни стопански качества като: голѣма изравненост на растенията и зърното, кжсо, много здраво стѣбло, висококачествено зърно, плодовитост и ранозрѣйност, се наложи на ново сж щитѣ да кръстосаме съ сортове силно резистентни къмъ черната ръжда, съ единствената целъ да усиlime противоустойчивостта къмъ сжщата.

Кръстоска № 574. (Ранозрѣйка)

Тестцалъ — 1939, F₄ 1940, F₅ 1941, F₆

№ 534/1	204	200	213
Ментана	26	30	32
574 — 1 — И ¹ (9) .	187	175	200
574 — 2 — Г ₂ (46)	127	154	148
574 — 2 — Г ₂ (47) .	—	164	172
574 — 2 — Г ₃ (33) .	195	180	205

При тази кръстоска желаната комбинация е била да получимъ новъ сортъ, който да съчетава въ себе си ранозрѣйността на Ментана и висококачественото зърно на 534/1.



Фиг. 8. Кръстоска 575 (Ранозрѣйка). Въ лѣво 534/1, въ дѣсно Ардито, а въ срѣдата 2 класа отъ новия сортъ,

Майката зрѣе съ 10 дни, а бащата съ 16 дни по-рано отъ всички мѣстни бъларски пшеници. Подбранитѣ линии, посочени по-горе, зрѣятъ едновременно съ Ментана, а по отношение качеството на глутена превалиратъ къмъ майчиния сортъ. Жетвата на новитѣ линии се извършва едновременно съ тази на зимнитѣ мѣстни ечмици—10 юний, до като жетвата на мѣстнитѣ пшеници въ южна България се извършва обикновено къмъ 25 юний.

Кръстоска № 575 (Ранозрѣйка)

Тестцалъ — 1940, F ₄ 1941, F ₅		
№ 534/1	191	210
Ардито	28	26
575— 4—A ₁ — 67 (7).	163	169
575— 4—A ₁ — 67 (4).	192	208
575— 4—A ₁ — 67 (10).	186	181
575—10—B ₁ —214 (9).	214	209
575—10—B ₁ —214 (11).	220	212
575—13—B ₁ —252 (65).	226	241
575—13—B ₁ —252 (69).	216	190+

Както при кръстоска 574, така сжщо и при кръстоска 575, гонимата цель е да получимъ ранозрѣйни и висококачествени сортове. Желаната комбинация е постигната съ подбирането на линиитѣ посочени по-горе. Освенъ тѣзи реализирани качества, сжщитѣ тѣзи линии се отличаватъ още съ много кжсо, здраво стѣбло фиг. 3, голѣма изравненостъ на растенията и зърното и съ добра полска резистентностъ спрямо черната ръжда.

3. РЕЗИСТЕНТНОСТЪ.

Друга важна проблема въ областта на комбинираното растениевѣство е създаването на сортове пшеници съ полска резистентностъ спрямо ръждитѣ (особено спрямо черната ръжда). При благоприятни за тѣхното развитие години, ръждитѣ взематъ често пжти епидемиченъ характеръ и нанасятъ масови повреди. Такива бѣха годинитѣ: 1928, 1930 (Садово, Чирпанъ), 1932 (Кнежа), 1933, 1935 и 1937 (Асеновградско).

Общо, обаче, може да се каже, че нашата страна понася ежегодно голѣми загуби отъ ръждитѣ, възлизаци на стотици милиона лева. Загубитѣ често пжти могатъ да достигнатъ до 50%, а въ отдѣлни случаи и до 100%. Въ нѣкои години, като 1928 год., загубитѣ отъ пшеничната реколта, при-

чинени отъ голѣмитѣ поражения на ръждитѣ, достигнаха до два милиарда лева, а презъ 1932 год. — загубитѣ възлизаха на единъ милиардъ общо за цѣлата страна. Паметна ще остане въ това отношение 1932 год. въ Северна-България (Плѣвенско, Врачанско и Видинско), кждето загубитѣ въ нѣкои райони достигнаха до 100% и, вмѣсто редовна жетва, се наложи опожаряване на нивитѣ.

Изхождайки отъ този важенъ за страната ни проблемъ, азъ насочихъ усилията си отъ 1929 год., за създаване на сортови пшеници, които да притежаватъ добра полска резистентностъ, съ което ще се осигури по-редовна и по-постоянна пшенична реколта въ нашата страна.

У насъ, обаче, на този тѣй много важенъ въпросъ се гледа едва ли не съ недовѣрие, като при разни случаи и разговори се повдига все единъ и сжщи въпросъ: „Какъ е възможно да се създаде резистентенъ сортъ, когато презъ последнитѣ 14 години сж открити стотици физиологически раси отъ разнитѣ видове ръжди, а още повече, че въ природата се създаватъ все нови и нови физиологически раси?“. Вѣрно е, че сж открити до сега отъ черната ръжда 150, отъ кафявата 91 и отъ желтата 38 физ. раси. Сжщо така е вѣрно, че въ природата се появяватъ все нови и нови раси, но създаването на тѣзи последнитѣ не става масово и ежегодно.

Природата, обаче, не създава само разни раси ръжди, но сжщата, по пжтя на естествената бастардация и естествения подборъ въ продължение на хиляди години, е успѣла да създаде и продължава да създава разни видове, сортове и вариетети пшеници. Една частъ отъ тѣхъ сж резистентни не само къмъ разнитѣ видове ръжди, но и къмъ други криптогамически заболявания, а друга частъ сж податливи на тѣзи паразити.

Отъ друга страна, не трѣбва да се забравя, че всички досега открити физиологически раси ръжди не се срещатъ въ една и сжща страна, а сж прѣснати по разнитѣ материци на земното кълбо и че едни срещащи се раси въ Европа, не се срещатъ въ Съединенитѣ Щати и обратно. Отъ всички открити до сега физиологически раси, много малкъ брой сж силно агресивни, едно важно обстоятелство, което улеснява твърде много селекцията въ това направление.

Другъ много важенъ фактъ, имащъ решаваще значение въ селекцията за резистентността, е, че много видове и сортове пшеници могатъ да съчетаватъ въ себе си едновременно имунитета къмъ различни заболявания, а така сжщо и едновременно къмъ много физиологически раси въ границитѣ на единъ и сжщи видъ паразитъ. Именно този груповъ имунитетъ ние използваме като основа въ провеждането на нашата

практическа селекция, за създаването на устойчиви сортове към заболяване.

Една важна задача е, да се подберат сортове въ полето съ полска разистеност спрямо ръждитъ, за да бждат използвани широко като изходен материал за бждащи комбинации. Подборът на такива сортове тръбва да става презъ години, когато ръждитъ иматъ епидемиченъ характеръ, напр. каквато бѣше 1932 година. Сжщата ни подпомогна да подберемъ нѣколко сорта пшеници, които рѣзко се отличаваха между останалитъ 300 други въ сортимента съ положителната си полска разистеност.

Отъ направенитъ кръстоски съ тѣзи подбрани резистентни сортове презъ 1932 год., по голѣмъ интересъ представлява кръстоска № 560 — (113 X 159).

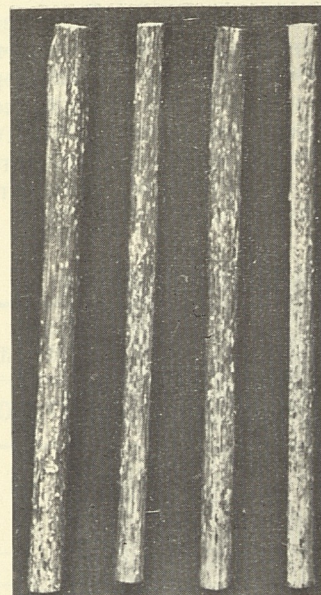
Майката № 113 се отличава съ много добра полска резистентностъ къмъ черната ръжда (0—1+), качеството на зърното е почти сжщо така слабо както това на № 159, стъбло тънко, много високо (160—175 см), съ кжси дребни класове, осилеста, червенокласа. Сжщата е по-слабо продуктивна отъ № 159.

Бащата № 159 се отличава съ значително по-кжсо и дебело стъбло (120—130 см), съ едъръ, добре оформенъ класъ, сравнително задоволителна полска разистентностъ къмъ черната ръжда (2—2+), известенъ като най-високодоходенъ сортъ у насъ. Недостатъци—слабо качество на зърното (тестцалъ 40—50) и слаба мразоустойчивост.

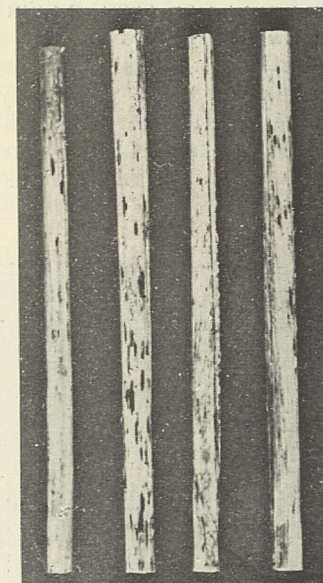
Преследваната целъ при кръстосването на тѣзи два сорта е: да се съчетаятъ въ новия сортъ силната полска резистентностъ на № 113 спрямо черната ръжда, съ високата продуктивностъ, кжсо и дебело стъбло на № 159.

За голѣмо щастие, презъ 1937 година черната ръжда се появи необикновено рано — 14 май. Настъпилитъ рано презъ пролѣтътъ оптимални атмосферни условия, подпомогнаха бързото и масово разпространение на сжщата. Това щастливо обстоятелство ни подпомогна твърде много, за да можемъ да извършимъ една успѣшна бонитировка по отношение степенъта на нападението отъ черната ръжда.

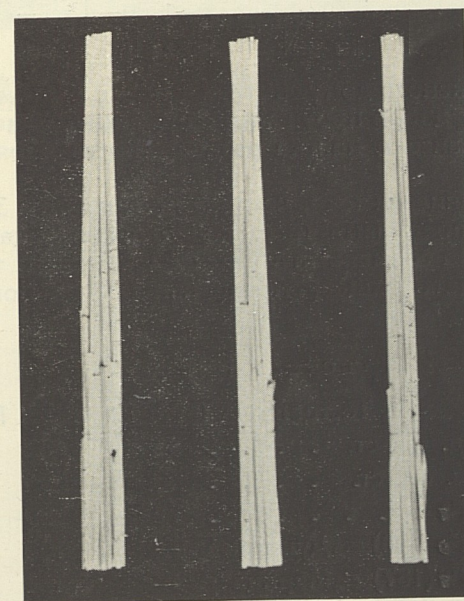
Отъ всичко 64 линии въ F₄ (8780 растения), 16 линии заемаха по отношение типа на нападението отъ черната ръжда, срѣдно положение между майката и бащата (1—1+), други 18 линии бѣха нападнати по-силно отъ бащата № 159 (2—3) и бѣха шартирани още въ полето. Трета група отъ 6 линии превалираха къмъ майката № 113 (0—1+), а четвъртата група отъ 24 линии се отличаваха съ по-високата си резистентностъ отъ тази на майката № 113 (0—0+). Отъ последнитъ 2 групи особено голѣмъ интересъ представляватъ линитъ: 11, 12, 16, 23 и 29. фиг. 11.



Фиг. 9. Максимално нападение отъ черната ръжда на сорта Ардито.



Фиг. 10. Слаба полска резистентностъ спрямо черната ръжда на сорта № 159 Р. О. С.



Фиг. 11. Силна полска резистентностъ спрямо черната ръжда при новитъ сортове: Садовка, Марица и Дунавка,

Проби отъ тѣзи линии изпратихме въ института за защита на растенията въ София, за да се установи точно, спрямо кои физиологически раси отъ черната ръжда сж резистентни въпроснитѣ линии. Отъ полученитѣ данни на Д. Додовъ помѣстени въ долната таблица се вижда, че линиитѣ: 11, 12, 16-23 и 29 сж силно резистентни на 7 физ. раси отъ черната, ръжда (типъ на нападение 0 — 1) и на 3 физ. раси отъ желтата (типъ 0).

ТАБЛИЦА II.

1927 г.	Ч е р н а р ъ ж д а (Schwarzrost)							Желта (Gelbrost)			
	Физ. раси Physiol. Rassen	16	40	53	78	119	144	Р. А.	2	7	20
113		0—1	0—1	0—1	3+ - 4	0—1	0—1	4	0	0	0
159		4	0—1	3+—4	1—2	2+—3	3—4	3—4	4	4	0
560—11—А7		0—1	4	0—1	X	0—1	0—1	4	0	0	0—1
560—29—А2		0—1	0—1	0—1	1—2	0—1	0—1	1+—2+	0	0	00
560—16—А6		0—1	0—1	0	1—2	0—1	0—1	1—2	4	4	0—1
560—22—А5		0—1	0—1	0—1	1—2	0—1	0—1	1—2	0	0	00
560—23—А1		0—1	0—1	0—1	1—2	0—1	0—1	1+—2+	0	0	00

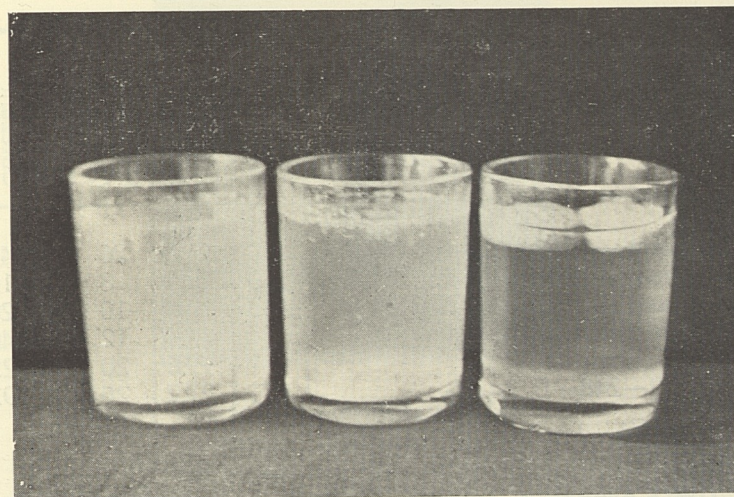
Отъ изложеното до тукъ става ясно, че е възможно чрезъ комбинация на добре проучени родителски форми, да се създаде сортъ съ висока полска резистентностъ спрямо черната ръжда.

Благодарение на това, че презъ последнитѣ 3 години започнахме да определяме Тестцала, сполучихме да подбереме измежду по-горе споменатитѣ устойчиви линии и такива, които да притежаватъ сжщевременно и много доброкачествено зърно.

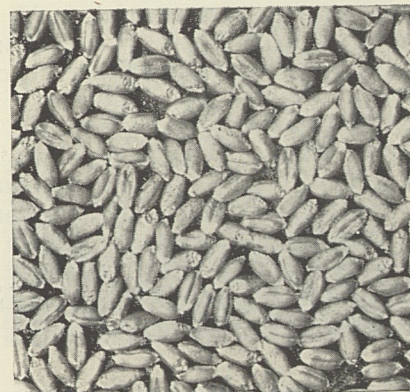
Кръстоска № 560.

	Тестцалъ — 1938, F ₆	1939, F ₇	1940, F ₈
№ 113 Сад. оп. ст.	36	42	50
№ 159 Рус. оп. ст.	40	50	56
560-11-A ₇	72	99	87
560-12-A ₉ (90) = „Дунавка“ —	—	105	113
560-12-A ₇ (187) = „Марица“ —	—	131	130
560-29-A ₂ (198) = „Садовка“	127	145	155

Особенно линиитѣ: 12—A₉ (90), 12—A₇ (187) и 29—A₂ (198) притежаватъ чувствително по-висококачественъ глутенъ въ сравнение съ родителитѣ. Както се вижда отъ горнитѣ данни, при тази комбинация родителскитѣ сортове 113 и 159 притежаватъ почти еднакво лошокачественъ глутенъ, докато въпроснитѣ подобрени линии сж съ много по-висококачественъ глутенъ въ сравнение съ родителитѣ. Тукъ имаме втори случай на положителна трансгресия относно качествността на глутена.



Фиг. 12. Тѣстениитѣ топки отъ № 113 и № 159 въ лѣвата и сръдната чаша, вследствие ниското кач., сж паднали на дъното следъ 45 минути, докато тѣзи отъ дѣсната („Садовка“) падатъ следъ 130—140 мин. (висококач. глутенъ).



Фиг. 13. Зърно отъ „Садовка“

Количеството на мокрия глутенъ, изразенъ въ проценти, при сжитиѣ тѣзи линии е по-високо отъ това на № 159. (Гл. таблица III).

ТАБЛИЦА III.

за извършенитѣ анализи на новитѣ сортове пшеници отъ реколта 1941 г. по отношение на Testzahl, Kleber % и Quellzahl¹⁾.

Сортъ — Sorte.	Тестцалъ Testzahl	Глутенъ Kleber %	Набъване Quellzahl	Кач. число Gütezahl
1. Садовка — 560—29—A ₂ 198, F ₈	140	25.8	26	10.245
2. Марица — 560—12—A ₇ 187, F ₈	130	24.4	8	7.910
3. Дунавка — 560—12—A ₉ 90, F ₈	109	34.8	10	7.320
4. № 159 Рус. оп. станция	54	21.6	12	4.440
5. Проф. Окерманъ, F ₈	81	19.0	20	6.525
6. № 559—248—Б 24, F ₉	170	27.7	26	11.792

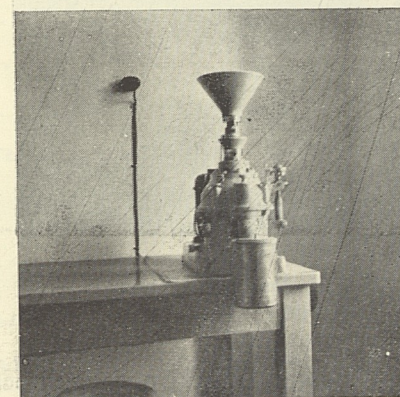
Тритѣ елементи: Testzahl, Kleber % и Quellzahl обуславятъ високото качество на зърното при даденъ сортъ, изразено въ последната графа на горната таблица съ Gütezahl. Общото качествено число (Die Gesamtgütezahl) се получава, когато Testzahl се помножи X 50; Kleber % X 25; и Quellzahl X 100. (Th. Scharnagel und G. Aufhammer)

Както се вижда отъ последната графа на таблицата общото качествено число (Gütezahl) при новитѣ сортове е много по-високо отъ това на № 159. Въ това отношение постигнатитѣ резултати у насъ сж значително по-голъми въ сравнение съ тѣзи постигнати въ Германия. Така напр., за да бжде атестиранъ въ Германия даденъ сортъ пшеница като „Kleberweizen“ и премиранъ ще трѣбва да покаже най-малко числото 4050 (Mindestgütezahl) Най-високакачествената германска зимна пшеница „Langs-Tassilo“ е дала срѣдно за 3 години Gesamtgütezahl 4920.

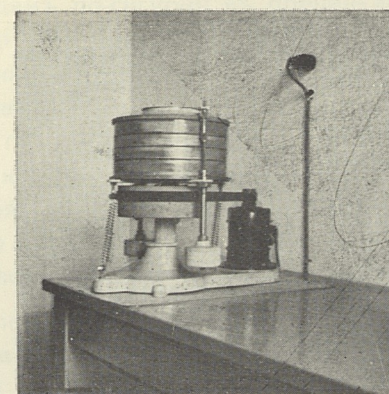
Презъ последнитѣ 8 години тѣзи методи на изследване („Kleber %“, Kleberquellzahl nach Dr. Berliner и Schrotgärmethode

1) Анализата е извършена сжщо твѣка въ института за растениевъдство въ гр. Хале — Германия.

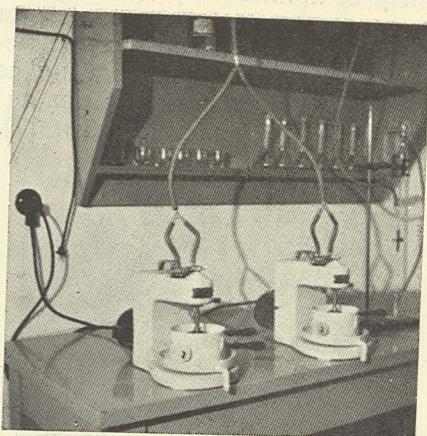
nach Dr. Pelschenke). се прилагатъ редовно въ Германия и сж неразривно свързани съ провеждането на практическата селекция за подбиране на нови сортове съ по-висококачествено зърно. Сжитиѣ методи на изследване се прилагатъ и въ Садовската опитна станция, като за целта сж набавени необходимитѣ апаратури. (фиг. 14, 15, 16 и 17).



Фиг. 14. Лабораторна мелница „Brabender“ за смилане брашно за определяне %-та на суровия глутенъ.

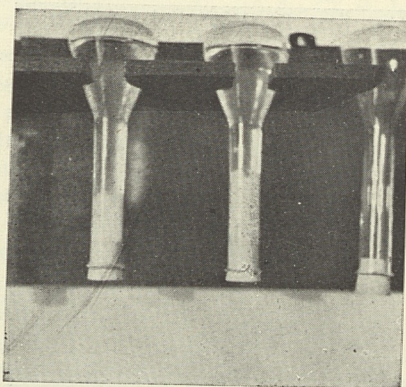


Фиг. 15. Агрегатъ сита за отсѣване на брашното.



Фиг. 16. Апарати — „Theby“ за измиване на глутена.

За щастие подобреният линии от кръстоска № 560:—29—А₂—198, 12—А₇—187 и 12—А₉—90, наименовани „Садовка“, „Марица“ и „Дунавка“, сж не само полско резистентни спрямо черната и желтата ръжда и сж висококачествено зърно, но се указаха по-високодоходни въ сравнение сж най-високодоходния сортъ у насъ № 159, въ случая бащата. Този случай ни показва, че комбинация на качества висока продуктивност сж резистентност е възможна.



Фиг. 17. Колби за определяне набъбването на глутена. Сре́дната колба показва по-силно набъбване.

Висока продуктивност и резистентност се подаватъ на комбиниране

	113	X	159
Черна ръжда	полска резист.		слаба устойчивост
Желта ръжда	полска резист.		силно податлива
Полъгане	полъга		издържа
Качество	лошо		лошо
Продуктивност	незадоволит.		добра

САДОВКА (560-29-А₂-198)

Черна ръжда	полска резистентност
Желта ръжда	полска резистентност
Полъгане	издържа
Качество	много добро (+трансгресия)
Продуктивност	много добра

4. ВИСОКА ПРОДУКТИВНОСТ.

За да бждемъ по-сигурни въ преценката си относно по-високата доходност на новия сортъ „Садовка“, презъ последнитъ 3 години (1939, 1940, 1941) и (1940, 1941, 1942), сжщата бѣ поставена на изпитание въ шесть различни сравнителни сортови групи, кждето въ всѣка група винаги вземаше участие като конкурентъ щандардния сортъ № 159. При всички 6 случая „Садовка“, е дала сре́дно за 3 години надъ 60 кгр. по-вече зърно отъ декаръ въ сравнение сж № 159, т. е., 20% въ повече.

Даннитъ изложени въ следващата таблица показватъ, че „Садовка“ дава 60 кгр. зърно повече на декаръ въ сравнение сж бащата № 159.

ТАБЛИЦА IV.

Сравнителни сортови опити 1939—1941 и 1940—1942 година.

Сортъ	Кгр. зърно отъ декарь (кг. pro da)				№ 159 100	Въ по- вече кгр. на д. а.
	1939	1940	1941	Срѣдно Mittelertrag		
Г р у п а I. *)						
Садовка	410.1	439.1	304.4	384.5	120.9	66.6
№ 159	368.8	373.3	211.6	317.9	100.0	—
Г р у п а II.						
Садовка	412.2	402.2	293.3	369.3	120.3	62.4
№ 159	379.3	321.8	219.6	306.9	100.0	—
Г р у п а III.	1940	1941	1942			
Садовка	423.1	324.0	440.0	395.7	114.3	49.5
№ 159	361.8	248.0	428.9	346.2	100.0	—
Г р у п а IV.						
Садовка	400.0	328.4	450.2	392.9	118.1	60.2
№ 159	364.9	219.1	414.2	332.7	100.0	—
Г р у п а „А“. *)						
Садовка	263.8	310.1	310.4	294.8	126.6	61.9
№ 159	236.2	205.8	256.7	232.9	100.0	—
Г р у п а „Е“.						
Садовка	276.9	300.9	363.5	313.8	121.0	54.5
№ 159	256.6	205.4	315.8	259.3	100.0	—

*) Групите отъ I — IV вкл. сж изведени въ микро срѣд сортовъ опитъ, а групите „А“ и „Е“ въ нормаленъ сравнителенъ сор. опитъ. Всички срав. сортови опити се залагатъ по метода на Линхардъ съ 5 повторения.

Математическата разработка на получените резултати се извърши

по следната формула: $m(F) = \pm \sqrt{\frac{\sum (\sum V^2)}{n(n-1)}}$, съ помощта на която

изчисляваме срѣдната грѣшка, не отъ отдѣлните повторения и сортове, а срѣдната грѣшка отъ цѣлия опитъ, изразена въ 0/0 (отъ всички повторения и отъ всички сортове). Ако срѣдната грѣшка ($m(0/0)$) отъ цѣлия опитъ е по-малка отъ 3 0/0, това е едно укързание, че опита е проведенъ точно. Горните опити сж проведени съ срѣдна грѣшка отъ 1 — 2.5 0/0.

Сѣитбата се извърши съ малка ржчна 5 ботушкова специална редосѣялка, за економия на мѣсто, време, работа и сръдства. Количеството семе, което трѣбва да падне при всички сортове отъ една и сѣща група, се определя въз основа на абсолютното тегло на отдѣлните сортове при база. еднакъвъ брой зърна на квадратенъ метъръ за всички сортове.

Срѣдния добивъ за 3 години ни показва сжщо така, че „Садовка“ конкурира съ 60 кгр. зърно на декарь не само бащата, но и майката № 113.

Срѣденъ добивъ за 3 год. (1939 — 1941).

	Кгр. зърно отъ декарь	Рел. число
Садовка	385	121
№ 113 Сад. оп. станция	320	101
№ 159 Рус. оп. станция	318	100

Въ години когато ржждитѣ взематъ епидемиченъ характеръ, тогава разликата въ дохода между № 159 и „Садовка“ ще бжде още по-голяма. Единъ фрапантенъ случай ни увѣри въ това. Така напр., презъ пролѣтѣта на 1941 год. въ полето на станцията—Садово, пшеница № 159 бѣше нападната максимално и то изключително отъ желтата ржжда, докато „Садовка“ остана много слабо или почти незаасѣгнатата отъ сжщата. До 25-й май всички листа на пшеница № 159 бѣха напълно изсѣхнали, вследствие нанесената силна повреда отъ желтата ржжда, докато листата на „Садовка“ останаха напълно запазени. Въпрѣки, че листата при № 159 бѣха изсѣхнали, запазените зелени стѣбла бѣха въ състояние да доизхранятъ зърното, макаръ и оскъдно. Въ резултатъ 159 даде съ 100 кгр. по-малко зърно отъ декарь въ сравнение съ новия сортъ „Садовка“. Този фактъ се потвърди въ 6 случая, кждето участваха въ сравнителните сортови групи, както № 159 така и „Садовка“. Така напр.

Група „А“ 1941 г. кгр. отъ дек. въ повече

Садовка	310.1	104.3
№ 159	205.8	—

Група „Е“ 1941 г.

Садовка	306.7	101.3
№ 159	205.4	—

Група „I“ 1941 г.

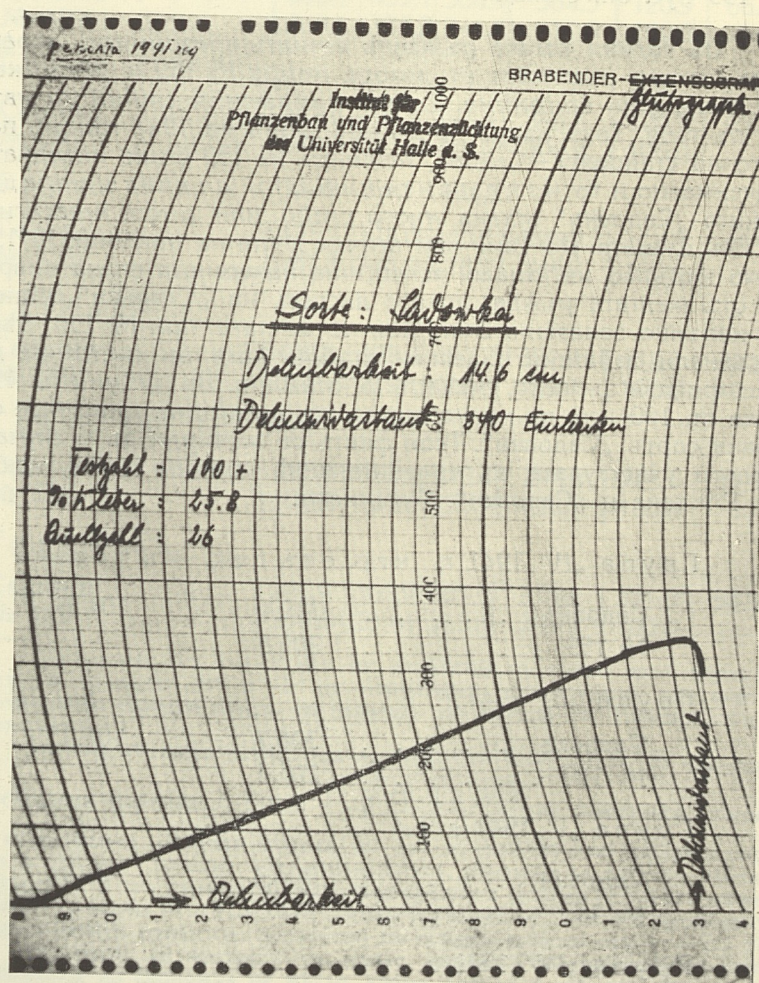
Садовка	304.4	92.8
№ 159	211.6	—

Група „IV“ 1941 г.

Садовка	328.4	109.3
№ 159	219.3	—

Изследванъ глутена на „Садовка“ съ аппарата „Glutograph“*) е показалъ разтегаемостъ 14.6 см. и устойчивостъ на разтегаемостта до 340 единици. Нанесенитѣ числа въ глутографната диаграма (фиг. 18) относно:

Тестцала : 100+ Testzahl
Глутена : 25.8% % Kleber
Набъбване : 26.0 Quellzahl показватъ,
че „Садовка“ притежава високо качество и количество глутенъ.



Фиг. 18. Глутографна—диаграма отъ новия сортъ „Садовка“.
(№ 113 X № 159).

Процентното съдържание на протеина при „Садовка“ е значително по-високо отъ това на № 159. Отъ направената анализа*) презъ 1939 година се констатира, че новия сортъ е далъ 14.82% протеинъ, а № 159 — 11.45%.

Хектолитровото тегло срѣдно за 3 год. е 81.5 кгр.**) а абсолютното 48.5 грама. Въ сравнение съ № 159, „Садовка“ е давала винаги по-високо хек. тегло съ 1 до 2 кгр. При рѣждиве години, тази разлика е по-голѣма и то въ полза на новия сортъ.

Отъ нѣколко годишни наши наблюдения можемъ да кажемъ, че „Садовка“ притежава значително по-добра мразоустойчивостъ и сухоустойчивостъ въ сравнение съ № 159. Сжщата издържа на полѣгане и понася добре по-силни почви.

Есента 1941 год. изпратихме 3 отъ новитѣ сортове за проучване въ земед. опитни станции: Кнежа, Обр.-Чифликъ и Добричъ. Зимата 1941/42 год. бѣше изключително мразовита и продължителна. Минималната температура напр. въ Кнежа е достигнала до -35°C . Преценкитѣ получени отъ 3-тѣ опитни станции се съвпадатъ съ нашата преценка относно по-добрата мразоустойчивостъ на „Марица“, „Садовка“ и „Дунавка“ въ сравнение съ № 159.

Комбинационната схема на новия сортъ „Садовка“ по отношение практическитѣ ценни стопански качества може да се изрази по следния начинъ:

	113	Садовка	159
Добивъ	—	(+)	+
Качество	—	(+)	— (+ трансгресия)
Кжсо, здраво стѣбло	—	(+)	+
Желта рѣжда	+	(+)	—
Черна рѣжда	+	(+)	—
Едро зърно	+	(+)	—

Другитѣ два сорта пшеници отгледани сжщо отъ менъ сж: „Марица“ и „Дунавка“, получени чрезъ кръстоване отъ сжщитѣ родителски форми 113 X 159. Осилести бѣлокласи, както „Садовка“. По външенъ хабитусъ изглеждатъ почти както пшеница № 159, съ едъръ, добре оформенъ класъ. Стѣбло кжсо, дебело и издържливо на полѣгане. Сигурна полска резистентностъ спрямо черната и желтата рѣжда. Висококачественно зърно, както вече споменахме въ по-горе помѣстена-та таблица. Зърното на сорта „Марица“ е по-дребно отъ това на „Садовка“ и „Дунавка“. Последнитѣ сж сжщо така по-високо доходни отъ № 159. Първо мѣсто по доходностъ заема „Садовка“, второ „Марица“ и трето—„Дунавка“. (Гледай таблица V).

*) Анализата е извършена въ института за растениевъдство гр. Хале, Германия.

**) Хектол. и абсол. тегла сж взети следъ сортиране на зърното.

ТАБЛИЦА V.

Сравнителни сортови опити 1939 — 1941 год.¹⁾

С о р т њ	кг. зърно отъ дек. срѣдно за 3 години	въ повече кг. на дек.
С а д о в к а	369.3	62.4
М а р и ц а	344.7	37.8
Д у н а в к а	335.3	28.4
№ 159	306.9	—

Сравнителни сортови опити 1940 — 1942 год. ²⁾		
С а д о в к а	310.0	50.7
М а р и ц а	288.5	29.2
Д у н а в к а	264.8	5.5
№ 159	259.3	—

Отъ изложенитѣ по-горе реализирани резултати става ясно, че новитѣ сортове: „Садовка“, „Марица“ и Дунавка“ превъзхождатъ далечъ № 159 съ свойтѣ по-високи стопански качества.

Както е известно, № 159 е първиятѣ и единственъ сортъ пшеница създаденъ у насъ преди повече отъ 25 години, чрезъ кръстосване на мѣстната пшеница № 16 съ французката пшеница „Ноя“ отъ проф. Иванъ Ивановъ въ Земедѣлската опитна станция Образцовъ-Чифликъ край гр. Русе. Пуснатъ въ широката практика преди 15 години, № 159 намѣри бързо разпространение въ цѣлата страна, благодарение на своята много висока доходностъ. Сжщиятъ този сортъ заема въ старитѣ предѣли на царството ни приблизително 4 милиона декари или 30% отъ площта на пшеницата. Въ продължение на 15 години № 159 заемаше първо мѣсто съ най-високата си доходностъ измежду всички останали подобрени сортове пшеници у насъ. Безспоренъ фактъ е, че презъ този периодъ отъ време нашитѣ опитни станции нѣмаха отгледанъ другъ новъ сортъ, който да конкурира високата продуктивностъ на № 159.

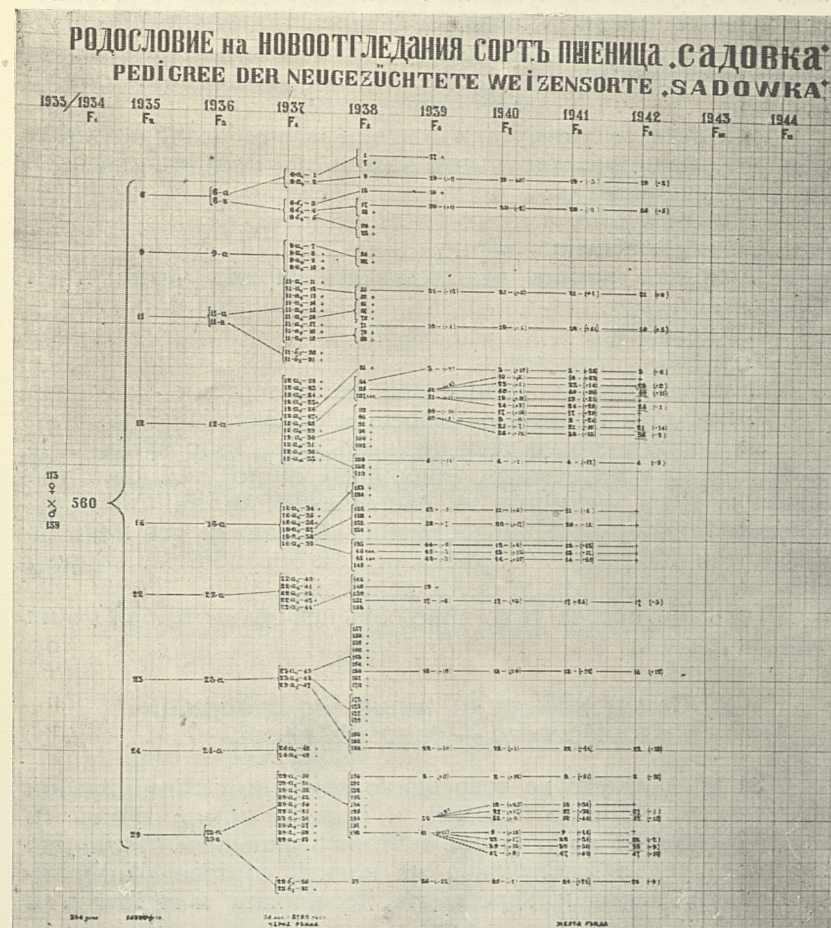
Следъ дългогодишенъ упоритъ трудъ, вложени познания и преживяни много надежди и разочарования въ областта

1) Микро опити. 2) Нормални срав. сор. опити.

*) „Садовка“ е постѣпила въ широката практика за пръвъ пжтъ презъ есенъта 1941 г. (150 декари). Отъ сжщата презъ есенъта 1942 година се раздаде семе за засѣване на 1000 декари.

на селекцията съ пшеницата, имахъ щастието да създамъ нови сортове пшеници, които конкуриратъ положително № 159. Съ това смѣтамъ, че съмъ далъ единъ реаленъ приносъ въ подобрителната работа съ мекага зимна пшеница у насъ.

Увѣренъ съмъ сжщо така, че новитѣ сортове ще намѣрятъ още по-бързо разпространение отъ № 159 въ широката практика, благодарение на това, че сжщитѣ притежаватъ по-високи стопански качества, като: по-висока доходностъ, по-сигурна полска резистентностъ спрямо ръждитѣ (особенно спрямо най-опасната—черната ръжда) и по-висококачественно зърно. Не се съмнявамъ, че „Садовка“, „Марица“ и „Дунавка“ ще бждатъ посрѣщнати много добре, не само отъ земедѣлцитѣ-стопани, но така сжщо отъ мелничаритѣ и хлѣбопекаритѣ.



Фиг. 19. (Родословие на „Садовка“).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Въпросът за подобрението на меката пшеница и по специално, за отглеждането от нея на високодоходни и висококачествени нови сортове е от първостепенно народостопанско значение за страната ни.

Пшеницата е основната храна на нашия народ и нейното осигуряване е равнозначно на осигуряването на неговото съществуване. Ето защо, всяко увеличение на нейното производство е единъ цененъ и същественъ приносъ къмъ националното ни самосъхранение.

Отъ друга страна, макаръ, че презъ последнитъ години, нашиятъ износъ на пшеница да е намалѣлъ чувствително, то ние все още изнасяме такава. А известно е, че българскитъ пшеници се купуватъ въ чужбина главно за подсилване на нискокачественитъ такива въ Западна Европа. Поради това, освенъ увеличаването добива отъ декаръ, като нашъ дългъ остава задължението да пазимъ висококачествеността на мѣстнитъ пшеници.

При тѣзи така очертани основни задачи, подобрителната работа съ мекиятъ пшеници се е водила отъ менъ въ следнитъ нѣколко направления:

1. постигане на голѣма ранозрѣйностъ,
2. висококачествено зърно,
3. сигурна полска резистентностъ спрямо черна и др. ръжди,
4. много кжсо и дебело стѣбло,
5. висока доходностъ,
6. високо хектолитрово и абсолютно тегло, и
7. по-добра мразоустойчивостъ и сухоустойчивостъ.

За постигането на тѣзи цели азъ съмъ използвалъ главно метода на кръстосването (хбридизирането), тъй както той се прилага въ института за растениевъдство въ Свальовъ-Швеция. Презъ време на последнитъ 15 години отъ менъ сж извършени 150 различни кръстоски и сж преработени нѣколко милиона растения отъ тѣхнитъ поколѣния.

Тукъ ще посоча само нѣкои отъ най-ценнитъ нови линии меки пшеници.

А) Селекционирани линии по отношение качеството — ранозрѣйностъ.

За предаването на това ценно качество сж използвани италиянскитъ сортове Ментана и Ардито, които зрѣятъ съ около 2 седмици по-рано отъ мѣстнитъ пшеници. Тѣзи два сорта сж предали сполучливо на новитъ сортове ранозрѣйността си, както и здравината, дебелината и кжсотата на стѣблото.

За отглеждането на ранозрѣйни сортове пшеници сж извършени следнитъ кръстоски.

№ 563 — Бр. (Ное x 16)	X	Ментана,
№ 564 — Бр. (Ное x 16)	X	Ардито,
№ 574 — 534/1	X	Ментана,
№ 575 — 534/1	X	Ардито,
№ 576 — 534/1	X	Ментана,
№ 577 — Тенмаркъ 186	X	Ардито,
№ 578 — Л 2010 А ₇ —4—1—1	X	Ардито.

Нѣкои отъ новитъ ранозрѣйни линии (отъ кр. № 575) се показаха сжщевременно и съ висококачествено зърно, а други се указаха полско резистентни на нѣколко физиологически раси отъ ръждитъ. (стр 10., фиг. 3).

Б) Селекционирани линии по отношение висококачествено зърно.

Изследването на това качество се извърши съ помощта на така наречения бързъ методъ за анализа — „Шротгерметодъ споредъ д-ръ Пелшенке“. Първитъ анализи бѣха направени въ института по растениевъдство въ гр. Хале—Германия. Отъ 1939 година при станцията е обзаведена отъ менъ една малка образцова лаборатория съ най-необходимитъ апаратури за опредѣляне качеството, количеството и набѣбването на глутена (Тестцалъ, Клеберпроцентъ, и Клеберквелцалъ). (стр. 12, 27 и 28 фиг. 4, 5, 14, 15, 16 и 17.)

Споредъ провежданата отъ менъ класификация, за българскитъ пшеници различаваме три класи глутенъ:

Класа „А“ — най-добъръ глутенъ, съ тестцалъ надъ 100 минути;

Класа „Б“ — срѣденъ глутенъ, съ тестцалъ отъ 70 — 80 минути;

Класа „В“ — лошъ глутенъ съ, тестцалъ подъ 50 минути;

Извършенитъ кръстоски съ целъ повишение качеството на зърното сж следнитъ:

№ 504 — 159 Р. О. С.	X	Медитеранъ 5776,
№ 534 — 275 Кнежа	X	Л 2010 А ₇ 4—1—1,
№ 535 — 294 Кнежа	X	„ „ „ „
№ 536 — 291 Кнежа	X	„ „ „ „
№ 531 — Бр. 66	X	Пурковъ,
№ 537 — Бр. 48	X	Л 2010 А ₇ 4—1—1,
№ 538 — Бр. 21	X	„ „ „ „
№ 559 — 14 Р. О. С.	X	Ардито,
№ 574 — 534/1	X	Ментана,
№ 575 — 534/1	X	Ардито.

При кръстоската № 504 се показва единъ много типиченъ случай на положителна трансгресия. Тукъ сж кръстосани два сорта (№ 159 х Медитеранъ) съ еднакво лошо качество на глутена. Обаче отъ поколѣнието на тази кръстоска се получиха линии съ много високо качество на сжщия (стр. 14).

При кръстоската № 538 се получиха линии, които показаха тестцалъ до 300 минути. (стр. 16).

Отъ кръстоските № № 531, 535, 536, 537 и 538 сж подбрани линии не само по-високото качество на зърното, но още и по своята силна полска резистентностъ спрямо черната ръжда.

В) Селекционирани линии по отношение тѣхната резистентностъ спрямо ръждитѣ.

Нашата страна понася ежегодно грамадни загуби отъ ръждитѣ, възлизащи на стотици милиона лева. Ето защо азъ насочихъ усилията си отъ 1929 година за създаването на сортове пшеници, които да притежаватъ добра полска резистентностъ спрямо ръждитѣ. Отъ направенитѣ кръстоски презъ 1932 година съ тази цель, най-голѣмъ интересъ представлява кръстоската № 560 (№ 113 х № 159 Р. О. С.).

Майката № 113 Сад. О. С. се отличава съ много добра полска резистентностъ къмъ черната ръжда (0 — 1+), но качеството на нейното зърно е слабо, стѣблото тънко, много високо (160—175 см.), съ кжси дребни класове.

Бащата № 159 Р. О. С. се отличава съ по-кжсо и дебело стѣбло (120—130 см.), съ едъръ, добре оформенъ класъ, задоволителна полска резистентностъ спрямо черната ръжда (2—2+), до сега най-високодоходенъ сортъ у насъ. Недостатѣци — ниско качество на зърното (Тестцалъ 40—50) и слаба мразоустойчивостъ.

Отъ тази кръстоска бѣха отдѣлени три най-ценни линии, които се оформиха въ три отдѣлни сорта:

№ 560 — 29 — А₂ — 198 получи името „Садовка“.

№ 560 — 12 — А₇ — 187 „ „ „Марица“.

№ 560 — 12 — А₉ — 90 „ „ „Дунавка“

Отъ изследванията, направени въ института за защита на растенията въ София, бѣ установено, че тѣзи три нови сорта сж силно резистентни на 7 физиологически раси отъ черната ръжда (физ. раси 16, 40, 53, 78, 119, 144 и Р. А., съ типъ на нападение (0—1) и на три физ. раси отъ желтата ръжда (физ. раси 2, 7, 20, съ типъ на нападение 0). (стр. 23, фиг. 11, табл. II).

Изпитванията показваха, че новитѣ сортове притежаватъ висококачествено зърно:

Кръстоска № 560. Тестцалъ 1938, F₆ 1939, F₇ 1940, F₈

№ 113	36	42	50
№ 159	40	50	56
Дунавка	—	105	113
Марица	—	131	130
Садовка	127	145	155

Селекционирани линии по отношение на висока продуктивностъ.

За щастие, изведенитѣ презъ последнитѣ четири години сравнителни совтови опити показаха, че новоотгледанитѣ сортове притежаватъ, освенъ гореизложенитѣ положителни качества, още и висока продуктивностъ. Така, отъ тѣзи опити се установи, че сорта „Садовка“ бие редовно съ 60 кгр. на декаръ № 159, който до сега се считаше за най-високодоходенъ сортъ у насъ. (стр. 30, таб. IV). Тази разлика въ добивитѣ ще бжде естествено много поголѣма въ години, когато ръждитѣ взематъ епидемиченъ характеръ. (стр. 31).

Изследванъ глутена на „Садовка“ съ апарата „Глутографъ“ е показалъ разтегаемостъ 14.6 см. и устойчивостъ на разтегаемостъ до 340 единици. Нанесенитѣ числа на глутографната диаграма (фиг. 18). относно Тестцала (100+), Клеберпроцента (25.8%) и Квелцала (26.0), показватъ, че „Садовка“ притежава високо качество и количество глутенъ. Този новъ сортъ е показалъ 14.82% протеинъ (№ 159 — 11.45%).

Хектолитровото тегло при „Садовка“ е 81.5 кгр, а абсолютното 48.5 грама (срѣдно за 3 години).

Отъ нѣколкогодишни наблюдения се установи, че новиятъ сортъ „Садовка“ притежава значително по-добра мразоустойчивостъ и сухоустойчивостъ въ сравненая съ № 159. Сжщиятъ издържа на полѣгане и понася добре по-силни почви. Изобщо, комбинационната схема на сорта „Садовка“ по отношение практически ценнитѣ стопански качества може да се изрази по следния начинъ:

113 Садовка 159

Добивъ	—	(+)	+
Качество	—	(+)	— (+ трансгресия)
Кжсо, здраво стѣбло	—	(+)	+
Желта ръжда . . .	+	(+)	—
Черна ръжда . . .	+	(+)	—
Едро зърно	+	(+)	—

Другитѣ два нови сорта пшеници, „Марица“ и „Дунавка“, показватъ почти сжщитѣ високи качества, както „Садовка“. Отъ изведениѣ сравнителни сортови опити презъ 1939—1941 години се установи, че сжщитѣ нови сортове биятъ № 159 срѣдно съ 38 кгр. на декаръ („Марица“) и 28 кгр. („Дунавка“). таб. V).

Чрезъ планомѣрно организирана и изведена подобрителна работа съ мекитѣ пшеници, азъ можахъ да постигна ценни резултати и да отгледамъ нови сортове, които далечъ надвишаватъ по добивъ, качество и полска резистентностъ най-високодоходния до сега у насъ сортъ № 159.

ERGEBNISSE DER ZÜCHTUNGSARBEIT MIT WINTERWEIZEN

von Jeko W. Tscholakow.

(Zusammenfassung)

Die Verbesserung unseres Winterweizens, insbesondere die Aufzucht von ertragreichen und erstklassigen neuen Sorten ist von hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung.

Der Weizen ist die Hauptnahrungsquelle und seine Sicherstellung ist eine Existenzfrage. Daher trägt jede Steigerung seiner Produktion zur Selbsterhaltung des Volkes bei.

Die bulgarischen Weizensorten werden wegen ihrer hohen Qualität in Westeuropa gern gekauft. Aus diesem Grunde haben wir die Pflicht, nicht nur auf Ertragssteigerung, sondern auch auf Erhaltung der hohen Qualität des Landweizens unser Augenmerk zu richten.

Die Züchtungsarbeit beim Winterweizen wurde nach folgenden Gesichtspunkten ausgeführt:

- 1) Grosse Frühreife,
- 2) Hohe Kornqualität,
- 3) Sichere Feldresistenz, gegen Schwarzrost u. a. Rostarten,
- 4) Sehr kurzer und dicker Halm (bessere Lagerfestigkeit),
- 5) Hoher Ertrag und Ertragssicherheit,
- 6) Hohes Hektolitergewicht und absolutes Gewicht,
- 7) Bessere Winterfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Dürre.

Zur Erreichung dieser Zuchtziele wurde in erster Linie die Kreuzungsmethode von Svalöf (Schweden) angewandt. Während der letzten 15 Jahre wurden 150 verschiedene Kreuzungen vorgenommen, wobei einige Millionen Pflanzen in ihren folgenden Generationen bearbeitet worden sind.

Es seien hier nur einige von den wertvollen neuen Zuchtlinien des Winterweizens angeführt:

A. In Bezug auf die Eigenschaft Frühreife selektionierte Zuchtlinien.

Zwecks Übertragung dieser wertvollen Eigenschaft wurden die italienischen Sorten Mentana und Ardito benutzt, die ungefähr zwei Wochen früher als die bulgarischen Winterweizen-Sorten reifen. Diese zwei Sorten haben erfolgreich auf die neuen Sorten ihre Frühreife, wie auch die Lagerfestigkeit, die Dicke und Kürze des Halmes übertragen.

Zur Aufzucht von frühreifen Weizensorten wurden folgende Kreuzungen vorgenommen:

№ 563 — Br. (Noe x 16)	X	Mentana,
№ 564 — Br. (Noe x 16)	X	Ardito,
№ 574 — 534/1	X	Mentana,
№ 575 — 534/1	X	Ardito,
№ 576 — 534/1	X	Mentana,
№ 577 — Tenmark 186	X	Ardito,
№ 578 — L 2010 A ₇ -4-1-1 X		Ardito.

Von einigen dieser neuen frühreifen Zuchtlinien (Kreuzung № 575) erwies sich gleichzeitig auch das Korn von hoher Qualität, andere Sorten dagegen zeichneten sich durch Feldresistenz gegen einige physiologische Roststrassen aus (s. Abb. 3, 8 auf Seite 10, 19, 20).

B. Bezüglich der Kornqualität selektionierte Zuchtlinien.

Die Untersuchung dieser Eigenschaft wurde mittels der Schrotgärmethode nach Dr. Pelschenke ausgeführt. Die ersten Analysen waren im Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung in Halle a. S. gemacht. Seit dem Jahre 1939 ist bei der Landw. Versuchsstation zu Sadowo ein kleines musterhaftes Laboratorium mit der dazu notwendigen Apparatur zur Bestimmung der Güte, Menge und Quellung des Klebers (Testzahl, Kleber % und Kleberquellzahl) eingerichtet. (s. Abb. 4, 5, 14, 15, 16 u. 17., Seite 12, 27 u. 28).

Nach der durchgeführten Klassifikation, unterscheiden wir bei den bulgarischen Winterweizen drei Klassen Kleber:

Klasse „A“ der beste Kleber, mit Testzahl über 100 Minuten	
Klasse „B“ mittlerer Kleber, „ von 70—80 „	
Klasse „C“ schlechter Kleber, „ unter 50 „	

Die zwecks Erhöhung der Kornqualität vorgenommenen Kreuzungen sind folgende:

№ 504 — 159 (Vers. St. Russe)	X	Mediterranean 5776,
№ 534 — 275 („ „ Kneja)	X	L 2010 A ₇ -4-1-1,
№ 535 — 294 („ „ „)	X	„ „ „
№ 536 — 291 („ „ „)	X	„ „ „
№ 531 — 66 (Noe x 16 „)	X	Purkof sel. 1,
№ 537 — 48 („ „ „)	X	L 2010 A ₇ -4-1-1,
№ 538 — 21 („ „ „)	X	„ „ „
№ 559 — 14 (Vers. St. Russe)	X	Ardito,
№ 574 — 534/1 (Russland)	X	Mentana,
№ 575 — 534/1 („)	X	Ardito.

Bei der Kreuzung № 504 zeigte sich ein Fall positiver Transgression. Hierin wurden zwei Sorten (№159 X Mediterranean)

gekreuzt, die sich durch schlechte Qualität des Klebers auszeichnen.

In der Nachkommenschaft dieser Kreuzung jedoch wurden Zuchtlinien von hoher Qualität des Klebers gewonnen. (s. Seite. 14).

Bei der Kreuzung № 538 wurden Zuchtlinien erhalten, die eine Testzahl bis zu 300 Minuten aufweisen. (s. Seite 16.).

Von den Kreuzungen № № 531, 535, 536, 537 und 538 wurden Zuchtlinien ausgewählt, die sich nicht nur durch hohe Qualität des Kornes, sondern auch durch ihre Feldresistenz gegen den Schwarzrost auszeichnen.

C. Selektionierte Zuchtlinien bezüglich ihrer Resistenz gegen drei Rostarten (hauptsächlich gegen Schwarzrost).

Unser Land erleidet durch die verschiedenen Rostarten alljährlich Verluste von Hunderten Millionen Lewa. Daher ergab sich die zwingende Notwendigkeit, neue Sorten zu züchten, die Feldresistenz gegen Weizen — Rostarten besitzen. In dieser Hinsicht interessiert uns von den während des Jahres 1932 gemachten Kreuzungen besonders die Kreuzung № 560 (113 X 159).

Die Mutter № 113 (Vers. St. Sadowo) zeichnet sich durch sehr gute Feldresistenz gegen schwarzen Rost (0 — 1+) aus, aber die Kornqualität ist schwach, der Halm ist dünn, sehr hoch (160—175 cm), mit kurzen kleinen Ähren.

Der Vater № 159 (Vers. St. Russe) zeichnet sich durch kurzen und dicken Halm (120 — 130 cm), grosse gut ausgebildete Ähre, befriedigende Feldresistenz gegen schwarzen Rost (2 — 2+) aus. Diese Sorte ist bis jetzt die ertragreichste in unserem Lande gewesen.

Die Mängel derselben Sorte sind niedrige Kornqualität (Testzahl 40—50) und schwache Winterfestigkeit.

Von dieser Kreuzung sind drei wertvollste Zuchtlinien ausgesucht worden, welche nämlich drei für sich gertennte Sorten ergeben haben:

№ 560 — 29 — A ₂ — 198	unter dem Namen „Sadowka“,
№ 560 — 12 — A ₇ — 187	„ „Mariza“,
№ 560 — 12 — A ₉ — 90	„ „Dunawka“.

Durch die im Institut für Pflanzenschutz zu Sofia gemachten Untersuchungen wurde festgestellt, dass diese drei neuen Sorten stark resistent gegen 7 physiologische Rassen von schwarzem Rost sind (die Rassen 16, 40, 53, 78, 119, 144 und P. A.), mit Typus der Anfälligkeit (0 — 1) und gegen 3 physiologische Rassen von gelbem Rost (die Rassen 2, 7 und 20), mit Typus der Anfälligkeit (0). (s. Abb. 11., Tabelle. II., Seite. 23 u 24).

Die Forschungen haben ergeben, dass die neuen Sorten eine sehr hohe Kornqualität aufweisen.

Kreuzung 560 Testzahl	1938, F ₆	1939, F ₇	1940, F ₈
№ 113 . . .	36	42	50
№ 159 . . .	40	50	56
Dunawka . . .	—	105	113
Mariza . . .	—	131	130
Sadowka . . .	127	145	155

D. Bezüglich der Produktivität selektionierte Zuchtlinien.

Die während der letzten 4 Jahre durchgeführten vergleichende Sortenversuche haben ergeben, dass die neu gezüchteten Sorten ausser den oben erwähnten positiven Eigenschaften noch eine hohe Leistungsfähigkeit besitzen. So wurde durch Feldversuche festgestellt, dass z. B. die Sorte „Sadowka“ regelmässig um 600 kg. je ha. № 159 (der bis jetzt als ertragreichste Sorte galt) übertrifft. (s. Tabelle IV. auf Seite 30). Dieser Unterschied im Ertrag wird naturgemäss um so grösser in Jahren, wo der Rostauftritt beim Weizen epidemischen Charakter annimmt. (s. Tabelle auf Seite 31).

Der bei der Sorte Sadowka untersuchte Kleber hatte eine Dehnbarkeit von 14.6 cm. und einen Dehnwiderstand bis zu 340 Einheiten (s. Abb. 18).

Das Diagramm (s. Abb. 18) betreffend die Testzahl (100+), Kleberprozent (25.8%), und Kleberquellzahl (26.0) zeigt, dass „Sadowka“ einen Kleber von hoher Qualität und Quantität besitzt. Diese neue Sorte enthält 14.82% Protein, № 159 hingegen—nur 11.45%.

Das Hektolitergewicht ist bei Sadowka durchschnittlich 81.5 kg. und das absolute Gewicht 48.5 gr. (innerhalb drei Jahre).

Aus den Beobachtungen innerhalb 4 Jahre wurde festgestellt, dass die neue Sorte Sadowka bedeutend höhere Winterfestigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Dürre im Vergleich zu № 159 aufweist. Sie ist lagerungsfest und verträgt somit stärkere Böden. Alles in allem kann das Kombinationschema der Sorte Sadowka in Bezug auf praktische Bewertung ihrer wertvollen wirtschaftlichen Eigenschaften auf folgende Weise zum Ausdruck gebracht werden

	113	Sadowka	159
Ertrag . . .	—	(+)	+
Qualität . . .	—	(+)	— (+ Transgression)
Lagerfestigkeit .	—	(+)	+
Gelbrost . . .	+	(+)	—
Schwarzrost . .	+	(+)	—
Grösse des Kornes	+	(+)	—

Die anderen zwei neuen Sorten Weizen „Mariza“ und „Dunawka“ weisen fast dieselben hohen Qualitäten, wie „Sadowka“ auf. Durch die während der Jahre 1939 — 1941 ausgeführten Sortenversuche wurde festgestellt, dass dieselben neuen Sorten im Ertrag № 159 übertreffen, nämlich durchschnittlich Mariza um 380 kg. je ha. und Dunawka um 280 kg. (s. Tabelle. V, Seite 34).

Durch planmässig durchgeführte Arbeit der Züchtung ist es gelungen, wertvolle Ergebnisse zu erzielen und neue Sorten zu züchten, die an Ertrag, Qualität und Feldresistenz die früheren Sorten übertreffen.

ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR.

- Akerman, A., — Weizenzüchtung auf Kornqualität. Z. Pflanzenzüchtung 16, S. 523 — 536 1931.
- Blohm, G., Die Bewertung der Qualität im Weizen-Anbau und — Absatz der U. S. A., Z. Landwirt. Jahrbücher, S. 712 — 740 1928.
- Berliner, E., und Koopmann, J., — Koloidchemische Studien an Kleber. Z. f. d. ges. Mühlenw. 6, S. 57. 1929.
- Über die Kleberbestimmung. Z. ges. Getreide u. Mühlenwes. 33 — 38. 1929.
- Berliner, E. — Wie weit kann die voraussichtliche Backfähigkeit eines Weizenmehles durch analytische Methoden ohne Backversuch bestimmt werden? Mühlenlaboratorium 4, H. 7 1934.
- Бавиловъ Н. И., Селекция как наука. Въ „Теоретические основы селекции“ Т. I стр. 1—14. 1935.
- Научные основы селекции пшеницы. Въ „Теоретические основы селекции растений“, Т. II, стр. 1 — 244. 1935.
- Christiansen-Weniger, F., — Das Problem des Qualitätsweizens in der Türkei. Der Züchter 10, S. 201—210. 1938.
- Clark, J. A. and Bayles, B. B., — Classification of wheat varieties grown in the United States. U. S. Dept. Agr., Tech. Bull. 459. pp. 164. 1935.
- Correns, C., — G. Mendel, s Regel über das Verhalten der Nachkommenschaften der Rassenbastarde. Ber. d. deutsch bot. Ges. 18, S. 158—168. 1900.
- Dodof, D. N., — Die epidemische Entwicklung der Weizenroste in Nordbulgarien im Jahre 1932. Phytopath Zeitschr. H. 1. S. 111—112, 1933.
- Engelke, H., — Die Göttingen Weizenqualitätsprüfungsmethode und ihre Bedeutung für die Weizenqualitätszüchtung. Der Züchter 6, S. 200 — 205.
- Mikromethode zur Bestimmung der Backqualität und ihre Bedeutung für die Züchtung. Landwirt. Jahrbücher H. 5, S. 780—798. 1937.
- Фляксберггер, К. А., — Пшеницы (монография), стр. 295. 1938.
- Gassner, G. und Straib, W., — Untersuchungen zur Bestimmung der Ernteverluste des Weizens durch Gelb — und Schwarzrostbefall. Phytopath. Zeitschr. H. 5. S. 480 — 504. 1936.

- Hassebrauk, K., — Die Ergebnisse der Getreiderostforschung der letzten 10 Jahre. Deutsche Landwirt. Rundschau. B. 2., H. 10/11, S. 1—19 1936.
- Ивановъ, Ив. и Христовъ Ю., — Българскитъ пшеници по отношение качеството на зърното, брашното и пекаемата способност. Годиш. на Агр. фак., Соф. У-тъ стр. 53—92. 1936.
- Johannsen, W. L., — Elemente der exakten Erblchkeitslehre. Jena, S. 735. 1926.
- Kajanus, B., — Die Ergebnisse der genetischen Weizenforschung. Bibliographia Genetica 3, S. 141—244. 1927.
- Малковъ, К., — Описание на мѣстнитъ зимни пшеници. Трудове на Дър. зем. оп. станция въ Садово № 1. стр. 18+10 цвѣтни табла. 1906.
- Neumann, M. P., — Brotgetreide und Brot, 3 Aufl., S. 567.
- Nicolaisen, W. und Insebeck, K., — Probleme, Methoden und Ergebnisse der Pflanzenzuchtstation der Universität Halle. Kühn—Archiv Bd. 38, S. 306—377. 1933.
- Nilsson—Ehle, H., — Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen I. Lunds. Univer. Arsskrift 5, S. 1—112. 1909.
- Kreuzungsuntersuchungen an Hafer und Weizen II. Lunds. Univer. Arsskrift 4, S. 1—82. 1911.
- Versuche über die Möglichkeit, Frühreife mit hoher Ertragsfähigkeit durch Kreuzungen zu kombinieren. Beiträge zum landwirt. Pflanzenbau. insbesondere Getreidebau. S. 239 — 263. 1924.
- Über die Winterweizenarbeiten in Svalöf in den Jahren 1900—1912. Beiträge zur Pflanzenzucht H. 3, S. 62 — 88. 1913.
- Pelshenke, P., — Beiträge zur Bestimmung der Backfähigkeit von Weizen und Weizenmehlen. Arch. f. Pflanzenbau 5, S. 108—151 1930.
- Beiträge zur Qualitätszüchtung des Weizens. Z. Züchtg.: A Pflanzenzüchtg. Bd. 18 Heft 1 S. 1—18. 1932.
- Untersuchungsmethoden für Brotgetreide, Mehl u. Brot. Berlin, S. 228. 1938.
- Percival, I., — The Wheat Plant A monograph. London, X + 463 pp. 1921.
- Römer, Th., — Getreide—Züchtung Allgemeine Grundlagen. In „Handbuch der Pflanzenzüchtung“. Bd II, S. 1—34. 1939.

- Fuchs, W. H., und Insebeck. K.,—Die Züchtung resistenter Rassen der Kulturpflanzen. Kühn — Archiv 45, S. 1—425. 1938.
- Rudorf, W.,—Investigaciones sobre inmunidad en trigo. Buenos Aires. Universidad Nacional de La Plata, S. 119. 1933.
- u. Job, Maria: Untersuchungen bezüglich der Spezialisierung von *Puccinia graminis*, *Puccinia triticea* und *Puccinia glumarum tritici* sowie über Resistenz und ihre Verrerbung in verschiedenen Kreuzungen. Z. f. Züchtg. A 19, 333 — 365, 1934.
- Scharnagel, Th. und Aufhammer G.,—Die Kleberweizen Untersuchungen im Zeitraum 1935 — 1940. Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz, Jahrgang 18, Heft 7/8, 1940/41.
- Schindler, F.,—Der Weizen in seinen Beziehungen zum Klima. 1893.
- Stakman, E. C., Cristensen, J. J., and Becker, H., — Pathologische Probleme bei der Züchtung krankheitswiderstandsfähiger Weizen und Gerstensorten im Sommerweizengebiet der Vereinigten Staaten von Nord—Amerika. Der Züchter 10, S. 57—68.
- Straib, W.,—Untersuchungen zur Genetik der Gelbrostresistenz des Weizens. Phytopath. Zeitschr. Bd. 7., Heft 5. S. 427 —477. 1934.
- Die Untersuchungsergebnisse zur Frage der biologischen Spezialisierung des Gelbrostes und ihre Bedeutung für die Pflanzenzüchtung. Der Züchter. H. 5. S. 118 — 129. 1937.
- Die Faktorenbeziehungen im Verhalten des Weizens gegen verschiedene Gelbrostrassen. Zeitschrift für induktive Abstammungs und Vererbungslehre. Bd. 77, H. 1. 1939.
- Tscholakow, J. W., Ein Beitrag zur physiologischen Spezialisierung des Weizenbraunrostes, *Puccinia triticea* Erikss. Arb. d. B. R. A. 19, 407—411, 1931.
- Vries, H. de,—Das Spaltungsgesetz der Bastarde. Ber. d. deutsch. bot. Ges. 18, S 83—90. 1900.

