

917744 и

0001

ДЪРЖАВНА ЗЕМЛЕДЪЛСКА ОПИТНА СТАНЦИЯ
ВЪ СОФИЯ



№ 880/920

РЪЖДИТЪ ПО ЖИТНИТЪ РАСТЕНИЯ

и

БОРБАТА СЪ ТЪХЪ

ОТЪ

В. НАЙДЕНОВЪ

ДИРЕКТОРЪ



СОФИЯ

ДЪРЖАВНА ПЕЧАТНИЦА

1915

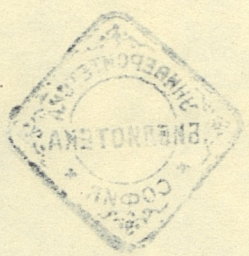
III 1226

1960

ТБ211-5

24514/1988

ВСИ „В. Коларов“
Централна библиотека
Пловдив



29

5440 постоуи.
1960

Ръждитъ по житнитъ растения и борбата съ тѣхъ.

Това е една отъ най-разпространенитъ болести по житнитъ растения, отдавна известна на земледѣлцитъ. Тя нанася огромни поврѣди върху житнитъ посѣви прѣзъ нѣкои години, благоприятни за развитието ѝ съ топлото и дъждовно лѣто, каквато бѣ 1891 год. за Европа и Америка и каквато бѣ 1914 год. за България.

За да запознаемъ интересующитъ се съ поврѣдата, която нанася на житнитъ растения тази болестъ, съ развитието ѝ и съ срѣдствата, които ни дава науката днесъ за днесъ за борба съ сжщата, рѣшихме да издадемъ настоящата брошурка.

Познаване на болестта.

Ръждитъ, макаръ и да сж най-обикновената болестъ по житнитъ растения слѣдъ главнитъ, биватъ често погрѣшно опрѣдѣляни. Пожълтяването и почервяването на житнитъ посѣви земледѣлецътъ отдава почти винаги на ръждитъ, а тѣзи болезнени явления могат да бждатъ прѣдизвикани отъ други причини, като листни въшки и паячета, маня или други гѣби. Ето защо тукъ ще изтъкнемъ характеристичнитъ признаци на болестта, при наличността на които съ положителностъ може да се твърди, че имаме работа съ ръжди по житнитъ посѣви.

Ръждата се явява върху всички видове житни растения и върху много трѣви. Тя напада всички зелени растителни части — листата, листнитъ влагалища, стеблата, даже и пѣ-

витѣ. Отначало се познава по ръждивочервенитѣ, прашести петна, които се явяват върху зеленитѣ части. Тѣзи петна сж едва единѣ или нѣколко милиметра голѣми, кръгли или продълговати, понѣкога въ видѣ на ивици, единично прѣснати или групирани; често пѣти тѣ сж така много, че покриват по-голѣмата частъ отъ листата и стеблото. Червениятъ прашецъ, който се забѣлѣзва въ петната, слѣдъ врѣме се отдѣля; прѣминемъ ли прѣзъ силно пострадала отъ ръжда нива, прашецътъ се полѣзва по дрѣхитѣ и обувкитѣ ни.

Ръждивочервенитѣ петна се явяватъ по житнитѣ растения прѣзъ всѣко врѣме, до като послѣднитѣ сж зелени. Тѣ се срѣщатъ понѣкога върху листата и на току-що поникналия посѣвъ. При масовото появяване на ръждата листата се разяватъ единъ слѣдъ другъ, като се почне отдолу нагорѣ, така че най-горнитѣ листа заболяватъ най-късно. Листата, върху които сж се появили ръждивочервени петна, оставатъ извѣстно врѣме зелени; по-късно около петната тѣ пожълтяватъ. Силно нападнатитѣ листа изгубватъ прѣждеврѣмено зеления цвѣтъ, пожълтяватъ и изсъхватъ.

Червениятъ прашецъ, който изпълва ръждивитѣ петна, се състои отъ маса едноклѣтъчни, кръгли или елипсоидни, бързо кълнащи спори, нарѣчени *лѣтни спори* или *уредоспори*. Послѣднитѣ, разнасяни отъ вѣтъра, заразяватъ здравитѣ листа и растения и разпространяватъ болестта прѣзъ лѣтото.

По-късно, често прѣди изчезването на ръждивочервенитѣ петна, се явяватъ на близо или върху тѣхъ кръгли или продълговати черни петна, които не изпускатъ прашецъ. Слѣдъ умираването на силно нападнатитѣ отъ ръжда растителни части, особено на стеблото, върху тѣхъ се забѣлѣзватъ само чернитѣ петна. Прашецътъ отъ червеноръждивитѣ петна е разнесенъ отъ вѣтъра и тѣзи петна сж изчезнали. Въ чернитѣ петна се намиратъ *зимнитѣ спори* или *телеитоспоритѣ*, които сж друклѣтъчни, съ дебела, кафява и противоустойчива клѣтъчна обвивка. Зимнитѣ спори въ повечето случаи не кълнатъ така скоро слѣдъ образуването, като лѣтнитѣ. Неупражненото око може да вземе чернитѣ петна, пълни съ зимни спори на ръждата, за главня. Разликата е тази, че чернитѣ петна при ръждата не изпускатъ черенъ прашецъ, какъвто имаме при главнята.

Начинъ и размѣри на поврѣдата.

Горната болестъ се причинява отъ паразитни гъби, извѣстни въ науката подъ общото име *ръжди* (*uredineae*). Кълноветѣ на тѣзи гъби проникватъ въ тъканята на зеленитѣ растителни части, развиватъ се въ богата гъбичина, която отъ своя страна образува размножителни органи — спори.

Гъбата живѣе за смѣтка на нападнатото растение, на което причинява голѣма врѣда. Нападнатитѣ отъ ръжда растителни части пожълтяватъ и умиратъ.

Поврѣдата, която нанасятъ, зависи отъ размѣра на болестта и отъ това — въ кой периодъ на развитието сж нападнати растенията.

Размѣрътъ пѣкъ на болестта зависи отъ редъ фактори, които усилватъ или отслабватъ опустошителното дѣйствиe на ръждитѣ. Тѣзи фактори сж външни и вътрѣшни. Къмъ първата група се отнасятъ климатическитѣ условия, врѣмето на сѣитбата и културнитѣ приѣми, сѣитбообрѣщението, физическитѣ свойства и химическия съставъ на почвата, положението и влажността на полето и близката растителностъ.

Климатически условия. Ръждитѣ се развиватъ по-силно и разпространяватъ по-бързо прѣзъ влажни години съ топло лѣто, при бързата промѣна отъ дъждовно къмъ добро, топло врѣме и при послѣдователното смѣняване на хладнитѣ ноци съ горещи дни. Вѣгроветѣ спомагатъ за разнасянето на ецидиевитѣ и лѣтнитѣ спори на ръждитѣ. Тукъ е мѣстото да изтъкнемъ, че влажното врѣме не винаги, както се твърдеше по-рано, благоприятства за развитието на ръждитѣ. За сега се приема, че влажното и сжщеврѣменно топло врѣме спомага за разпространението на болестта.

За доказателство ще приведа единъ примѣръ, взетъ отъ отчета на Мюнхенската оп. станция. Директорътъ ѝ, проф. Hiltner, констатиралъ посредствомъ лични и многобройни чужди наблюдения, че прѣзъ 1904 г. зимнитѣ житни посѣви въ Бавария били силно нападнати отъ черната и кафява ръжда. Прѣзъ тази година пролѣтътъ настѣпила много рано. Въ 1905 год. врѣмето прѣзъ м. априль било влажно, но хладно и прѣзъ тоя мѣсець никѣдъ не е била забѣлѣзана жълта ръжда. Чакъ въ срѣдата на м. юни били констатирани кафявата и черната ръжда по ръжта, безъ да сж причинили чувствителни загуби.

Време на сѣитбата и културни прийоми. Ранната есенна и пролѣтна сѣитба отчасти намаляватъ загубитѣ, причиняеми отъ ръждитѣ. Гѣстиятъ посѣвъ способства за разпространението имъ, понеже при такъвъ посѣвъ влагата се запазва по-дълго и липсата на провѣтриване създава благоприятни условия за развитието имъ. Рѣдкиятъ посѣвъ въ извѣстна степенъ намалява загубата отъ ръждитѣ.

Сѣитбообръщение. Бобовитѣ растения, като прѣдшественици на житнитѣ, спомагатъ за разпространението на ръждитѣ. Единъ и сѣщи видъ житно растение не трѣбва да се сѣе на една нива двѣ години подъ редъ.

Физически свойства на почвата. Съ малки изключения влажнитѣ, тежкитѣ и хладни почви способстватъ за силното развитие на ръждитѣ, а пѣсчнитѣ, лекитѣ и провѣтривитѣ почви не благоприятстватъ за развитието имъ.

Химически съставъ на почвата. Богатитѣ на хумусъ горски и торфени почви съдѣйстватъ за разпространението на ръждитѣ. Сѣщо такава влияние указва торението съ чилска силитра, оборски торъ и зеленото торение съ бобови растения.

Положение на полето. Посѣвитѣ въ низкитѣ, влажни и засѣчени мѣста обикновено се нападатъ по-силно отъ тѣзи, засѣти на по-сухи и изложени на югъ мѣста.

Близката растителностъ. Присѣтствието на изброенитѣ по-долу растения въ сѣсѣдство съ житнитѣ посѣви не е желателно. Такива сж, освѣнъ носителитѣ на ецидиевата форма на разнитѣ ръжди, като киселиятъ трѣнъ (*Berberis vulgaris* L.), птиче гнѣздо (*Anchusa arvensis* M. B. et *officinalis* L.), *Rhamnus cathartica* L. и др., още и слѣднитѣ трѣви: *Triticum repens* L., *Tr. caninum* L., *Dactylis glomerata* L., *Bromus secalinus* L., *Bromus inermis* Leyss., *Lolium perenne* L., *Alopecurus pratensis* L., *Arrhenatherum elatior* L., *Avena pubescens* Huds., *Festuca ovina* L., *Festuca gigantea* Vill. и др.

Благодарение на вътрѣшнитѣ фактори, които не сж прочучени до днесъ всестранно и изчерпателно, не всички растения отъ единъ и сѣщи сортъ, отгледани при еднакви условия, въ еднаква степенъ биватъ нападнати отъ даденъ видъ ръжда.

Твърдѣ голѣма е загубата, когато ръждата е унищожила всички листа прѣди образуването на зърното; въ такъвъ случай реколтата е компрометирана. Завързалитѣ вече растения, силно

нападнати отъ ръжда, даватъ сгърчено, ненормално развито и леко зърно.¹⁾ (фиг. 5). Загубата става по-голѣма, когато болестта нападне плѣвитѣ и зърната.

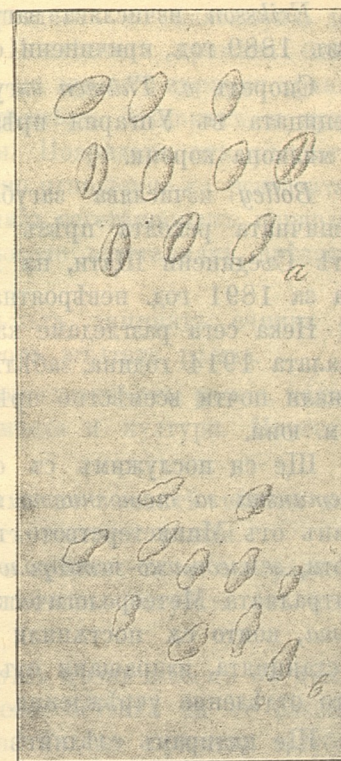
Едновременно съ ръждитѣ редица други гѣби нападатъ листата и стеблата на житнитѣ и съ това увеличаватъ поврѣдата.

Сгърченитѣ вслѣдствие ръждата зърна прѣдставляватъ долнокачествена стока, която се търси слабо. Споредъ Eriksson, Мас. Alpine и др. зърната, получени отъ силно пострадалитѣ отъ ръжда житни растения, кълнятъ много добрѣ и могатъ да се употребяватъ за посѣвъ. При еднаква кълняемосотъ прѣдпочита се за посѣвъ сѣме, което има по-голѣмо абсолютно и хектолитрово тегло. Опасенията, че сѣмената съ легла отъ зимни или лѣтни спори слѣдъ посѣването ще дадатъ растения поврѣдени отъ ръжда, сж безосновни. Болей и Причардъ, слѣдъ, като засѣли зърна, покрити съ подобни легла, въ изолирани сѣдове получили съвсѣмъ здрави растения.

Въз основа на досегашнитѣ опити не може да се приеме, че ръждивата слама е опасна за здравето на домашнитѣ животни.

За да се види каква загуба нанасятъ ръждитѣ на народното стопанство въ една страна, когато се появатъ масово, ще приведа слѣднитѣ примѣри, взети отъ чуждата литература.

¹⁾ Eriksson дава слѣдния примѣръ: 100 зърна отъ пшеницата Michigan Bronze, взети отъ растения непаднати отъ *Pucc. glutinatum*, тежатъ 5.915 гр.; 100 зърна напълно нормални и взети отъ растения, нападнати отъ *P. glutinatum*, тежатъ 4.543 гр.; 100 сгърчени зърна, взети отъ растения, нападнати отъ *P. glutinatum*, тежатъ 2.580 гр.



Фиг. 5. — Банатска пшеница: а) здрави зърна; б) зърна отъ силно ръждиви растения.

Sorauer изчислява, въз основа на официални статистични данни, загубитъ на реколтата отъ пшеницата, ръжта и овеса въ Прусия, вследствие масовото появяване на ръждитъ прѣзъ 1891 год., на повече отъ 418 милиона марки. Тази загуба прѣзъ 1892 г., когато ръждата не е върлувала опустошително, възлиза на $26\frac{1}{2}$ милиона марки.

Eriksson изчислява загубитъ върху овеса въ Швеция прѣзъ 1889 год., причинени отъ ръжда, на 18 милиона марки.

Споредъ *v. Thümen* загубитъ, причинени отъ ръжда, при пшеницата въ Унгария прѣзъ нѣкои години възлизатъ на 36 милиона корони.

Bolley изчислява загубата, нанесена отъ ръждитъ на пшеничната реколта прѣзъ 1889 год. въ Сѣверо-Американскитъ Съединени Щати, на 18 милиона марки, а *Galloway* дава за 1891 год. невѣроятната цифра 1,340 милиона марки.

Нека сега разгледаме какъ стои въпроса у насъ прѣзъ миналата 1914 година, забѣлжителна съ проливнитъ дъждове, паднали почти всемѣстно прѣзъ м. май и първата половина на м. юни.

Ще си послужимъ съ свѣдѣнията, които ни даватъ — бюлетинътъ за състоянието на земеделскитъ култури, издаванъ отъ Министерството на Земедѣлието и Държавнитъ Имоти, земеделско-метеорологичния бюлетинъ, издаванъ отъ Централната Метеорологическа Станция въ София и съобщенията, които сж постъпили въ фитопатологическата секция на станцията, изпращани отъ подвѣдомственитъ на земеделското отдѣление учрѣждения.

Ще цитирамъ слѣднитъ извадки отъ бюлетина на Министерството на Земедѣлието и Държавнитъ Имоти за състоянието на земеделскитъ култури прѣзъ периода отъ 1 до 31 май 1914 год. по окръзи.

Видински окръгъ. Пшеницитъ, на които реколтата бѣ компрометирана отъ ръждата, се засилиха и сега обѣщаватъ много добра реколта. Ечмитъ, ръжта и овеса тоже обѣщаватъ добра реколта.

Варненски окръгъ. Всички пролѣтни и есенни зърнени храни, благодарение на падналитъ дъждове, сж въ много добро състояние. Вследствие на изобилната влага зимната мека пшеница е нападната отъ жълтата ръжда (*Puccinia glu-*

marum Eriks. et Henn.), обаче прѣцвѣтъ вече и хвана зърно, вследствие на което загубата ще бѣде нищожна.

Вратчански окръгъ. Прѣзъ цѣлия отчетенъ периодъ врѣмето е било влажно, вследствие падналитъ прѣзъ мѣсеца дъждове, благодарение на което се засилиха всички култури. Топлината въ първитъ дни на мѣсеца бѣ слаба и веднага рѣзко се промѣни, като се повдигна до максимума, до който идва въ обикновени години. Послѣдната промѣна благоприятствува да се появи веднага по зимнитъ зърнени храни ръждата, която бѣ взела голѣми размѣри. Ечмикътъ и пролѣтницитъ сж по-малко нападнати. Поврѣдата отъ ръждата ще се отрази най-вече въ качествено отношение на реколтата, нѣ понеже се е появила въ напрѣднатъ вегетационенъ периодъ и въ врѣме, което подтикна още повече вегетацията, врѣдата ще се намали.

Въ Берковско пшеницата, ръжта, зимниятъ ечмикъ и овесъ сж незначително поврѣдени отъ жълтата ръжда.

Бургаски окръгъ. Овесътъ е нападнатъ отъ ръжда, която болестъ е забѣлжана и на други мѣста и култури. Нанесла е поврѣди отъ 10—50%.

Плзненски окръгъ. Поврѣди има по зимнитъ посѣви въ Луковитско, които сж нападнати отъ жълтата ръжда.

Русенски окръгъ. Пшеницата е срѣдна; тя е пострадала много отъ ръждата, която изсуши листата. Загубата отъ нея е 40%.

Софийски окръгъ. Врѣмето прѣзъ цѣлия мѣсець бѣ дъждовно. Температурата и влагата способстваха да се развие болестта „ръждата“ по пшеницата. Тя ще причини загуби 30—40%. При ръжта и ечмика загубата ще бѣде много по-малка, понеже тѣ вече цвѣтаха, когато се появи ръждата.

Търновски окръгъ. Ръждата, която бѣ нападнала пшеницата благодарение на голѣмата влага, отчасти се изгуби. Това обстоятелство даде възможность да изкласятъ пшеницитъ.

Шуменски окръгъ. Меката пшеница е удовлетворителна. Появила се е ръжда, вследствие на което класътъ и зърната въ него ще останатъ слаби. Останалитъ посѣви сж добри.

Въ сщия бюлетинъ не се съобщава за развитие на ръждата по житнитъ посѣви въ Гюмюрджински, Кюстендилски, Пловдивски, Ст.-Загорски и Струмишки окръзи.

Съгласно земеделско-метеорологическия бюлетинъ за периода отъ 18 априлъ до 18 май ст. стилъ най-голъма е връждата отъ жълтата ръжда, която въ началото на м. май се е появила на твърдѣ много мѣста, особено въ Сѣверна България и главно по зимната пшеница. Общата загуба не ще да е по-голъма отъ 20%. Въ село Кравино и други три-четире Ст.-Загорски села ечмикътъ и червенката пострадали отъ ръжда до 80% и нивитѣ били прѣборани и посѣяни съ друго. Есенната пшеница до сега само на малко мѣста е много добра или отлична и то главно поради ръждата.

Въ земеделско-метеорологическия бюлетинъ за периода отъ 19 май до 17 юни ст. стилъ намираме, че ръждата по листата на зимната пшеница значително и наврѣдъ е намалѣла, но се е появила тукъ-тамъ по овеса, сѣянъ късно. Поврѣдитѣ отъ други криптогамически болести сж съвсѣмъ обикновени и незначителни.

Въ фитопатологическата секция сж постѣпили прѣзъ 1914 год. слѣднитѣ съобщения относно появата и разпространението на ръждитѣ по житнитѣ растения въ страната.

Отъ земеделското училище въ Шуменъ — по овеса и ечмика; отъ земеделската подвижна катедра въ Русе — по пшеницата; отъ подвижната земеделска катедра въ Търново — по пшеницата. Директорътъ на послѣдната катедра съобщава слѣдното за ръждитѣ въ Търновско: „Пшеницата е нападната много силно отъ ръждата *Russinia graminis*, resp. *Russinia triticea* и *P. dispersa*. Отъ обиколкитѣ, които направихъ въ района и отъ донесенията на районнитѣ агрономи, става явно, че тази болестъ е повсемѣстна за района на катедрата, па и за цѣлия Търновски окръгъ. Само въ балканската частъ (Еленска, Дръновска и Габровска околии) пшеницитѣ сж слабо или никакъ ненападнати отъ ръждата. Нападнатитѣ посѣви се жълтѣятъ отъ далече като узрѣли. Когато се минава прѣзъ тѣхъ, жълтиятъ прахъ се набива по обувката и панталонитѣ. Ръждата е толкова много, че въ едно кратко врѣме унищожавя най-наврѣдъ долнитѣ, а послѣ горнитѣ листа. Изглежда, че къснитѣ посѣви ще пострадатъ повече отъ раннитѣ.

Ръждата се забѣлѣзваше още рано прѣзъ пролѣтѣта, нъ въ по-умѣрено количество. Нейното развитие се усили много къмъ 25—30 априлъ. Надѣвахме се, че вслѣдствие падналитѣ

изобилни дъждове отъ 3 до 9 май, растенето на пшеницата ще надвие на болестъта, нъ въ дѣйствителностъ слѣдъ дъжда не се показва никакво намаление на ръждата. Напротивъ, въ слабитѣ и късни посѣви тя се развиваше още по-силно. По ечмика, ръждата и овеса се срѣща ръжда, но въ по-малкъ размѣръ.

Други съобщения сж постѣпили отъ земл. подвижни катедри въ Шуменъ и Бургасъ за ръжди по пшеницата, ечмика и овеса; отъ държавния агрономъ въ Ямболъ за ръжда по пшеницата и отъ държавния агрономъ въ Прѣславъ за ръжда по пшеницата и ечмика.

Директорътъ на Търновската подвижна земл. катедра, г-нъ С. Ботевъ, изчислява загубитѣ, нанесени на пшеничната реколта въ Търновски окръгъ отъ ръждитѣ прѣзъ 1914 год., на 7½ милиона лева, когато окръжниятъ бюджетъ за сжщата година е само 482,939 лева. При изчисление на загубитѣ той взема прѣдъ видъ засѣтото пространство съ пшеница прѣзъ стопанската 1913/14 год., което пространство за Търновски окръгъ е 1,500,000 да и допуска, че нанесенитѣ поврѣди отъ ръждитѣ върху пшеничната реколта сж 20%.

Приемемъ ли, че съ зимна пшеница сж били засѣти въ България прѣзъ стопанската 1913/14 год. 10 милиона декара и че срѣдно за цѣлата страна загубата отъ ръждитѣ е 10%, то изчислена въ левове, тя ще бѣде 15 милиона (100 милиона кгр. зърно по 15 лева стотѣхъ килограма).

Тази цифра показва, колко голѣми сж загубитѣ за народното стопанство, причинени отъ ръждитѣ на житнитѣ растения.

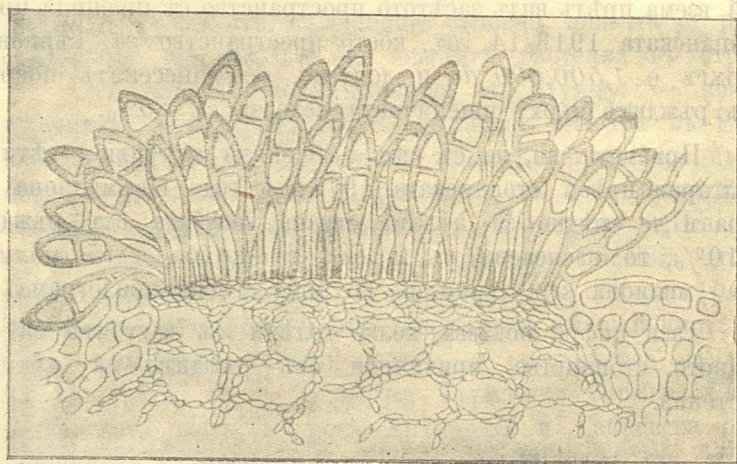
Произходъ и развитие.

По-горѣ се спомена, че болестъта се прѣдизвиква отъ паразитни гъби, относящи се къмъ голѣмата фамилия — *uredineae*.

Мицелътъ (гъбичината) на ръждитѣ е твърдѣ разклоненъ и раздѣленъ съ наврѣчни прѣгради. Той се развива интерцелуларно (междуклетъчно), като изпраща хаустории (смугалца) въ самитѣ клетки. Като изключение при нѣкои ръжди гъбичината се развива въ самитѣ клетки (интрацелуларно).

Развитието на ръждитъ може най-добър да се проследи при черната ръжда (*Russinia graminis* Pers.). Тази ръжда напада както най-важните видове житни растения: пшеница, ръж, ечемикъ и овесъ, така и цъла редица културни и диви тръви.

Пръзъ врѣме на жътвата при житните растения, напр. пшеницата, забѣлѣзваме понѣкога, че стеблата сж почерняли. Разгледаме ли отблизко стеблата, ще ни се стори, че тѣ сж покрити съ черенъ прахъ. Поставимъ ли частъ отъ този прахъ подъ микроскопа, ще видимъ, че се състои отъ множество кафяви, гладки, двуклѣтъчни спори, снабдени съ дълги дрѣжки. Съ тѣзи спори, „сѣменца“ ръждата прѣзимува. Ето защо тѣ се казватъ зимни спори или телейтоспори (фиг. 1). Последните, за да покълнатъ слѣдната пролѣтъ, трѣбва да сж били изложени прѣзъ зимата на студъ и топлина, на суша и влага. Зимните спори, оставени прѣзъ зимата на закрито мѣсто, изгубватъ способността да кълнатъ.



Фиг. 1. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ легло съ телейтоспори на *Russinia graminis* Pers. Увеличение 350 пжти.

Телейтоспоритѣ кълнатъ напролѣтъ по слѣдния начинъ. Отъ всѣка клѣтка на една телейтоспора излиза по едно цѣто-членесто влакно, нарѣчено промицелъ или базидия. Отъ горните четири дѣления на промицела излизатъ къси странични дрѣжчици, на върха на които се образуватъ малки, безцвѣтни и овални клѣтки, нарѣчени споридии или базидиоспори. Послед-

нитѣ лесно се откъсватъ отъ дрѣжчицитѣ и биватъ разнасяни отъ вѣтра. Споридиитѣ, попаднатъ ли върху листата на киселия трънъ (*Berberis vulgaris* L.), кълнатъ въ видъ на влакно, което прониква въ листната тъканъ между двѣ съсѣдни клѣтки и се развива въ разклонена гъбичина. (Фиг. 2).



Фиг. 2. — Кълнение на телейтоспоритѣ на *Russinia graminis* Pers.: а) излизане на промицела отъ горната клѣтка; б) дѣление на промицела и образуване на една споридия (базидиоспора); с) и д) образуване на промицела въ пикочъ; е) излизане на промицелъ съ споридии отъ двѣтъ клѣтки на една телейтоспора. Увеличение 500 пжти.

Около мѣстото, гдѣто това влакно е проникнало въ листа се образува жълто петно (фиг. 3). На горната страна на това петно се виждатъ дребни и жълти тѣлца, нарѣчени сперматогонии (фиг. 4), въ които се образуватъ дребни, безцвѣтни сперматидии. Значението на последните и до днесъ положително не е установено.

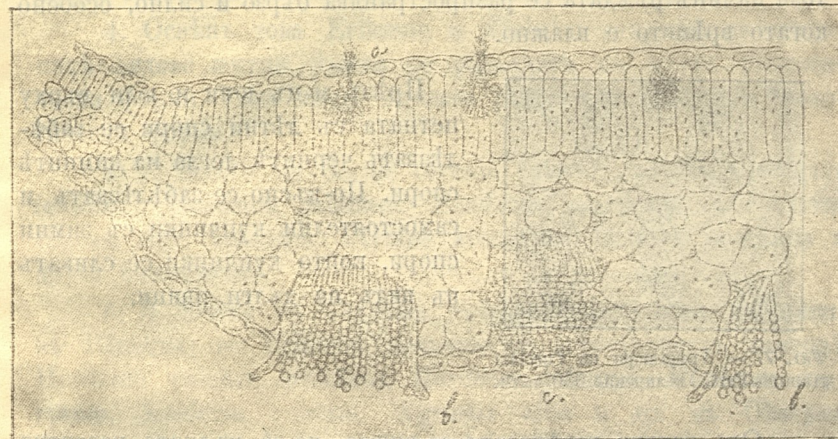
На долната страна на петната се явяват чашкоподобни образувания, нарѣчени ецидии (фиг. 4), въ които се образуватъ спори, наредени въ видъ на бройници. Стѣнитѣ на чашките,



Фиг. 3. — Листа и плодове на киселия трънъ, нападнати отъ *Ruscinia graminis* Pers.: а) пикниди на горната повърхност на листата; б) ецидии. Естествена голѣмина.

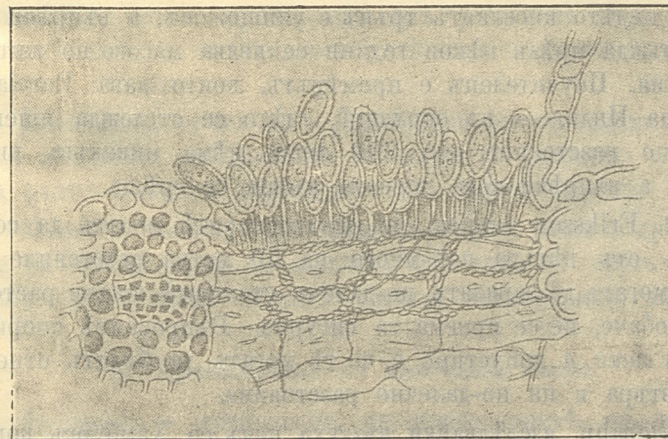
нарѣчени псевдоперидии, се състоятъ отъ дебелостѣнни клѣтки, които лесно се отдѣлятъ една отъ друга. Ецидиоспоритѣ се разнасятъ чрѣзъ вѣтъра и насѣкомитѣ. Последнитѣ биватъ примамвани отъ приятната миризма на спермогониитѣ. Падне

ли подобна ецидиоспора върху листа на нѣкое житно растение или подходяща трѣва, при наличността на достатѣчна влага, покрѣпява въ видъ на влакно, което прониква прѣзъ дихател-



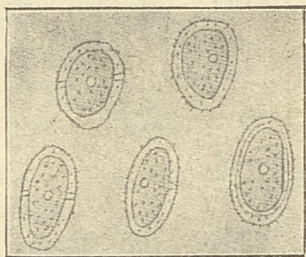
Фиг. 4. — Напрѣченъ разрѣзъ на листъ отъ киселия трънъ, нападнати отъ черна ръжда: а) разрѣзъ на пикнидитѣ; б) открити и узрѣли ецидиални чашки; в) не напълно развити ецидиални чашки. Увеличение 120 пжти.

нитѣ устица въ листната тъканъ и се развива въ гѣбичина. Шестъ до единадесетъ дена слѣдъ заразяването подъ епидермиса се образува кафява купчинка отъ едноклѣтъчни лѣтни спори, нарѣчени още уредоспори (фиг. 6 и 7). Последнитѣ сж елипсовидни и на повърхността брадавчести.



Фиг. 6. — Напрѣченъ разрѣзъ на едно легло съ лѣтни спори на *Ruscinia graminis* Pers. Увеличение 350 пжти.

Лѣтнитѣ спори се образуватъ въ голѣмо количество и биватъ разнасяни чрѣзъ вѣтъра отъ заразенитѣ върху здравитѣ листа на житнитѣ растения изъ цѣлата околнѣсть. По този начинъ ръждата се разпространява бързо и силно, особено когато врѣмето е влажно.



Фиг. 7. — Уредоспори на *Puccinia graminis* Pers. Увеличение 650 пъти.

Отъ всичко горѣказано се вижда, че за пълното развитие на черната ръжда (*Puccinia graminis* Pers.) сж потребни двѣ съвсѣмъ различни растения. Такива ръжди наричаме разномни.

Тукъ трѣбва да се изтъкнатъ слѣднитѣ наблюдения и резултати отъ изслѣдванята върху развитието и разпространението на черната ръжда.

1. Черната ръжда се явява и въ мѣста, гдѣто липсва или е изкорененъ киселиятъ трънъ. Такива страни сж Дания, споредъ Zukal-Унгария, споредъ Klebahn-околнѣщата на Хамбургъ, къдѣто киселиятъ трънъ е унищоженъ, а въпрѣки това тази ръжда прѣзъ нѣкои години се явява масово по житнитѣ растения. Поучителенъ е примѣрътъ, които дава Barclay за Източна Индия — въ окръжитѣ, гдѣто се отглежда пшеница, на едно разстояние отъ 300 мили нѣма никакъвъ киселъ трънъ, а въпрѣки това черната ръжда се срѣща.

2. Eriksson твърди, че ецидиоспоритѣ могатъ да се отнасятъ отъ вѣтъра най-много на 50 метра разстояние т. е. тѣ не могатъ да заразятъ по-далечъ стоящитѣ житни растения. Това, обаче, не се приема за сигурно. Въпроснитѣ спори сж твърдѣ леки и допустимо е, че тѣ могатъ да бждатъ отнесени отъ вѣтъра и на по-далечно разстояние.

Klebahn, изслѣдвайки въздуха надъ гр. Хамбургъ, констатиралъ, че съдържа спори отъ черната ръжда. Послѣднитѣ

сж прѣнесени чрѣзъ вѣтъра отъ нивитѣ извънъ града, които сж по-далече отъ 50 м.

3. Eriksson сжщо установилъ, че ецидиоспоритѣ и лѣтнитѣ спори запазватъ кълняемата способностъ късо врѣме.

4. Освѣнъ това Eriksson и Klebahn открили, че отдѣлнитѣ видове житни ръжди се разпадатъ на много биологически форми. Така напр. черната ръжда има слѣднитѣ биологически форми:

а) *f. Secalis* по *Secale cereale* (ръжъ), *Hordeum vulgare* (ечмикъ), *Hordeum jubatum*, *Hordeum murinum*, *Agropyrum repens*, *Agr. caninum*, *Flymus arenarius*, *Bromus secalinus* и други Gramineae.

б) *f. Tritici* по *Triticum vulgare* (обикновена пшеница) въ Швеция; по *Triticum monococcum* (еднозърнестъ лимецъ), *Hordeum vulgare* (ечмикъ), *Hordeum jubatum*, *Hordeum murinum*, *Koeleria cristata*, *Agrostis alba* и др. въ Сѣверна Америка.

в) *f. Avenae* по *Avena sativa*, *Av. sterilis*, *Av. brevis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Milium effusum*, *Lamarckia aurea*, *Bromus arvensis*, *Festuca Myurus*, *Phalaris canariensis*, *Phleum asperum*, *Briza maxima* и др.

Ецидиоспоритѣ могатъ да заразятъ само този видъ житни растения, отъ които произлизатъ зимнитѣ спори, които споридии сж инфицирали киселия трънъ. Напр. ако инфекцията на киселия трънъ произхожда отъ ръжената биологическа форма (*f. secalis*), то ецидиоспоритѣ могатъ да заразятъ само ръжъта и ечемика.

Вслѣдствие на всички горѣизброени факти, ние не можемъ да си обяснимъ заболяването на житнитѣ растения отъ черната ръжда само съ инфекцията отъ ецидиоспоритѣ.

Много е писано върху въпроса — дали нѣма и други начини за прѣнасянето на заразата отъ една въ друга година, освѣнъ чрѣзъ ецидиоспоритѣ. Такива възможности има три:

1. Прѣзимване на лѣтнитѣ спори.

До днесъ е установено, че уредоспоритѣ на ръждитѣ *Puccinia dispersa* Erikss и *simplex* Erikss. могатъ да прѣзи-

муватъ (Marchal). Споредъ Мс. Alpine и други учени уредоспоритъ (лѣтнитъ спори) въ Австралия прѣзимуватъ. Съмнително е, обаче, дали навсѣгдѣ лѣтнитъ спори на рѣждитъ прѣзимуватъ¹⁾.

2. Прѣзма инфекция на житнитъ растения съ споридии.

Съ многобройни опити е доказано, че покълналитъ споридии, получени отъ зимнитъ спори, не могатъ направо да заразятъ житнитъ растения.

3. Прѣзимуване на рѣждитъ въ видъ на гъбичина.

Първиятъ, който изказалъ това прѣдположение, билъ Eriksson.

Този ученъ забѣлѣвалъ въ опитното поле въ Albano при Stockholm, че жълтата рѣжда (*Russinia glumarum* Erikss.) 4—5 седмици слѣдъ засѣването се явявала върху по-чувствителнитъ пшенични и ечмичени сортове и то най-напрѣдъ по най-долнитъ листа. Изглеждало, че гъбичината е прорасла цѣлото растение отдолу нагорѣ.

По-късно Eriksson сполучилъ да отгледа въ стерилизирана почва и въ изолирани стѣклени сѣдове безъ външна инфекция сѣщата рѣжда върху ечмика.

Основавайки се на този фактъ сѣщиятъ ученъ мислилъ, че гъбичината прѣзимува въ зърното. Ако това прѣдположение е вѣрно, би трѣбовало да се констатира присѣдствието на мицелиевитъ влакна въ тканитъ на сѣмето.

Подобенъ мицелъ, обаче, не е намѣренъ въ зърното. Ето защо, Eriksson смята, че първоначално рѣждата се явява въ видъ на гола, плазматична маса, нарѣчена отъ него *микоплазма*, отъ която по-късно се образуватъ мицелиеви влакна съ мембрана.

Изслѣдванитъ отъ него растения близо до петната, върху които по-късно щѣли да се развиятъ лѣтни спори, имали въ

¹⁾ Въпросътъ за прѣзимуването на лѣтнитъ спори на житнитъ рѣжди у насъ е твърдѣ важенъ и заслужава проучване, като се организиратъ наблюдения въ цѣлата страна.

вътрѣшността на клѣткитъ безструктурна микоплазма, която по-късно се прѣобърнала въ протомицелъ съ ясни ядра, съ плазмopodobна структура, но безъ мембрана. Този протомицелъ се боядисва отъ флеминговия разтворъ виолетово. Отъ него излизатъ тънки израстъци (ендохустории), които пробиватъ мембраната и цѣлиятъ протомицелъ навлиза въ междуклѣтъчното пространство. Сѣщинскитъ животъ на гъбата започва въ момента, когато проникнатъ истинскитъ хаустории въ сѣсѣднитъ клѣтки и плазмата се ограда съ мембрана. Такава е, вратѣ отчъртана, микоплазматичната теория на Eriksson-a. Тази теория е оборена отъ изслѣдванитъ на ученитъ M. Ward, Klebahn, Zukal и др.

Последнитъ двама не сж могли да откриятъ микоплазма въ сѣмената.

Откритието на Eriksson ще има голѣмо значение за борбата противъ рѣждитъ, ако се потвърди въ бъдеще. Ще стане ясно, че рѣждитъ се прѣнасятъ заедно съ сѣмето.

Отъ казаното дотукъ се вижда, че, въпрѣки усилията на редица учени, не всичко относно развитието на рѣждитъ е изучено и изяснено.

Описание на житнитъ рѣжди.

Рѣждитъ, които нападатъ житнитъ растения принадлежатъ къмъ различни видове, по-важнитъ отъ които ще опишемъ тукъ.

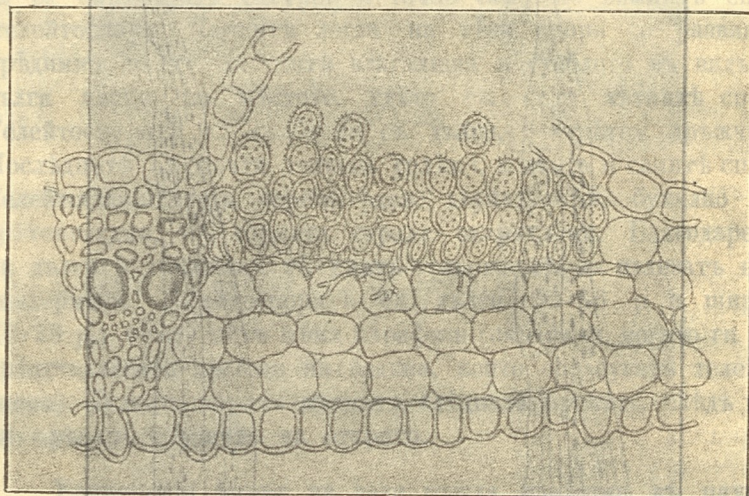
1. Черна рѣжда (*Russinia graminis* Pers.)

Тази рѣжда се явява върху всички видове житни растения и много диворастящи трѣви, отъ които доста обикновени сж троскотата (*Triticum repens* L.), ежата главица (*Dactylis glomerata* L.), разни видове полевица (*Agrostis* L.) и други.

Нито една растителна частъ, освѣнъ коренитъ, не бива пощадена отъ тази рѣжда. Последната може да нападне зърната, като прѣчи на нормалното имъ развитие.

Червенорѣждивитъ петна съ лѣтнитъ спори се явяватъ най-напрѣдъ върху листнитъ петури, прѣдимно на горната

на листните петури; освен това явяват се по листните влагалища, плъвитъ, стеблата, осилитъ и младитъ зърна. Развитието по листата легла се напукватъ, а по другитъ органи оставатъ покрити отъ епидермиса. Лѣтнитъ спори сж кръгли, въ диаметръ 25—30 μ ., брадавчести, съ безцвѣтна мембрана и свѣтложълто съдържание (фиг. 9). Тѣ кълнатъ много бавно и лошо. Прѣдварителното изстудяване при 0° С. подпомага кълненieto имъ. Допуска се прѣзимуването на лѣтнитъ спори.

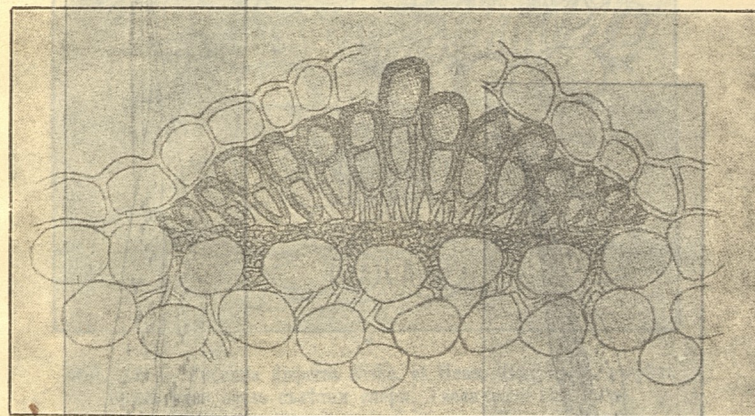


Фиг. 9. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ лѣтни спори на *Puccinia glumarum* Erikss. et Henn. Увеличение 120 пъти.

Леглата на зимнитъ спори се срѣщатъ върху пожълтѣлитъ листни влагалища въ видъ на тънки и къси, кафяви или черни чертици, наредени въ линии на долната страна на листата и на вътрѣшната страна на плъвитъ, повечето разпрѣснато, а върху зърната — по периферическата частъ. Тѣзи легла оставатъ покрити отъ епидермиса. Телейтоспоритъ се явяватъ въ групи, между които има парафизи. Телейтоспоритъ сж двуклѣтчици, съ къси дръжки и иматъ слѣднитъ размѣри: дължина 30—40 μ ., широчина на горната клѣтка 16—24 μ ., на долната 9—12 μ . (фиг. 10).

Зимнитъ спори кълнатъ наесень. Промеждутъчното растение, върху което се развива ецидиевата форма на жълтата рѣжда и до днесъ не е извѣстно.

Puccinia glumarum Erikss. има слѣднитъ петъ биологически форми: 1) *f. sp. Tritici* по *Triticum vulgare* (пшеница); 2) *f. sp. Secalis* по *Secale cereale* (рѣжъ); 3) *f. sp. Hordei* по *Hordeum vulgare* (ечмикъ); 4) *f. sp. Elymi* по *Elymus arenarius*; 5) *f. sp. Agropyri* по *Triticum repens* (троскъ).



Фиг. 10. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ телейтоспори на *Puccinia glumarum* Erikss. et Henn. Увеличение 350 пъти.

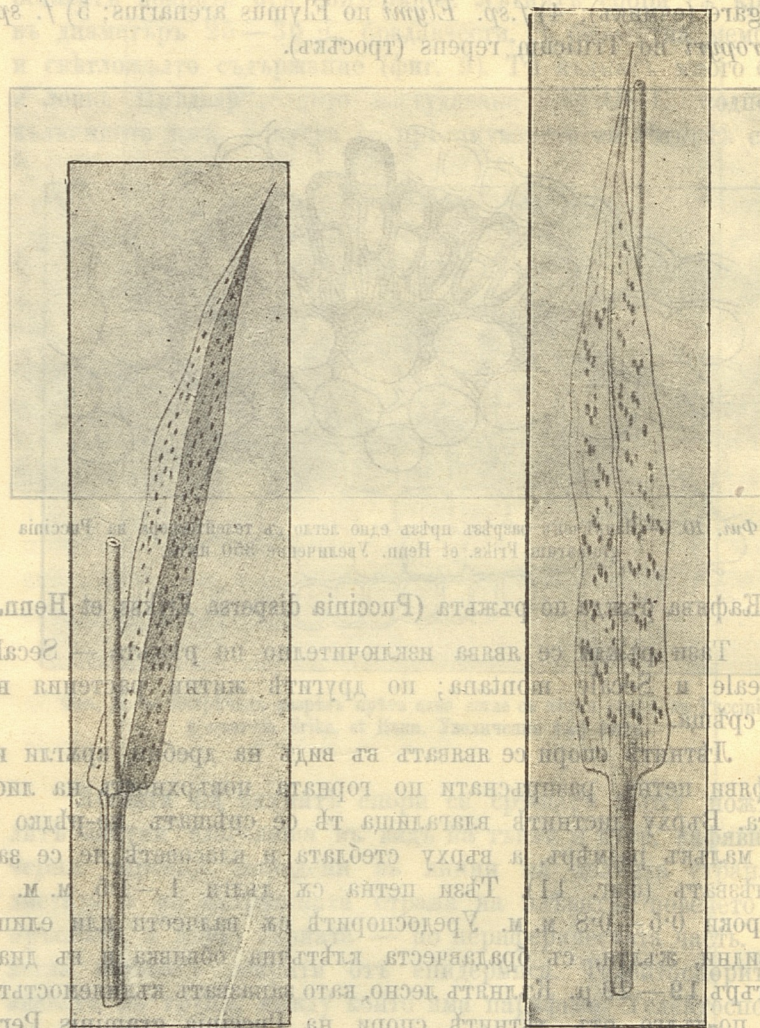
3. Кафява рѣжда по рѣжъта (*Puccinia dispersa* Erikss. et Henn.).

Тази рѣжда се явява изключително по рѣжъта — *Secale cereale* и *Secale montana*; по другитъ житни растения не се срѣща.

Лѣтнитъ спори се явяватъ въ видъ на дребни, кръгли и кафяви петна, разпрѣснати по горната повърхностъ на листата. Върху листнитъ влагалища тѣ се срѣщатъ по-рѣдко и въ малъкъ размѣръ, а върху стеблата и класовегъ не се забѣлѣзватъ (фиг. 11). Тѣзи петна сж дълги 1—1.5 м. м. и широки 0.5—0.8 м. м. Уредоспоритъ сж валчести или елипсоидни, жълти, съ брадавчеста клѣтъчна обвивка и въ диаметръ 19—29 μ . Кълнатъ лесно, като запазватъ кълняемостта си по-дълго отъ лѣтнитъ спори на *Puccinia graminis* Pers. (фиг. 12).

Зимнитъ спори се явяватъ нѣколко седмици слѣдъ лѣтнитъ върху долната страна на листата въ видъ на разпрѣснати, чернокафяви точки, петна или чертички, които оставатъ дълго време покрити отъ епидермиса. Понѣкога тѣзи петна се забѣлѣзватъ и върху листнитъ влагалища.

Телейтоспоритѣ сж въ групи, между които има парафизи. Тѣ сж бухалковидни, съ къси дръжки, несиметрични,

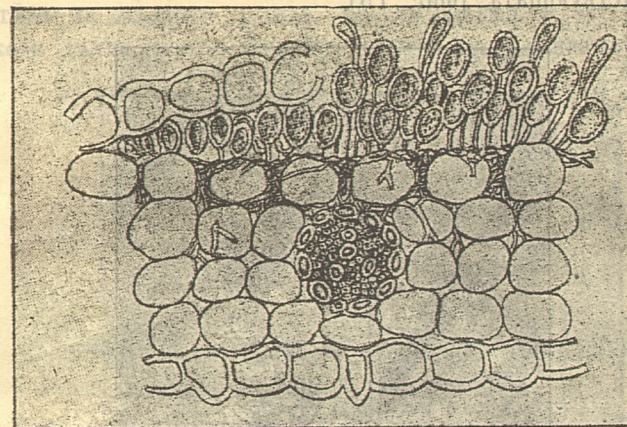


Фиг. 11. — *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn. върху ръжта: а) легла съ лѣтни спори; б) легла съ зимни спори. Естествена.

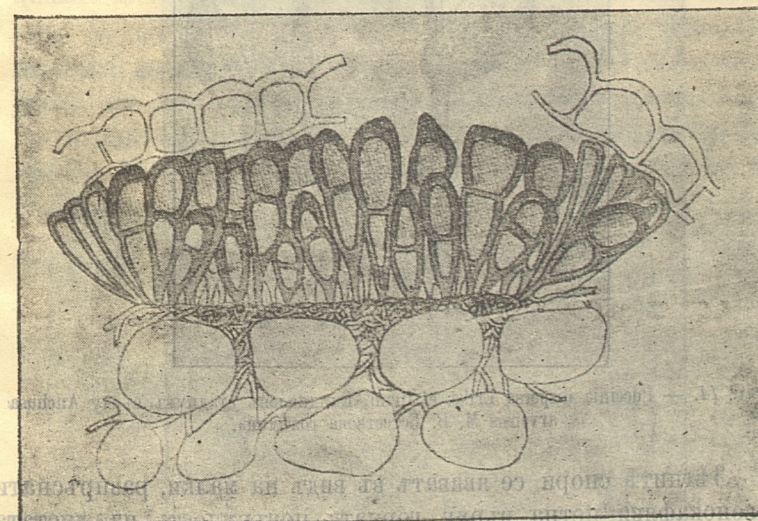
дълги 40—50 μ , горната клѣтка широка 14—19 μ , а долната — 12—15 μ (фиг. 13).

Зимнитѣ спори кълнатъ още прѣзъ есента.

Едициевата форма на тази ръжда се явява върху листата и стеблото на пачето гнѣздо (*An. officinalis* L.) и *Anchusa*



Фиг. 12. — *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn. Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ лѣтни спори. Увеличение 120 пкти.

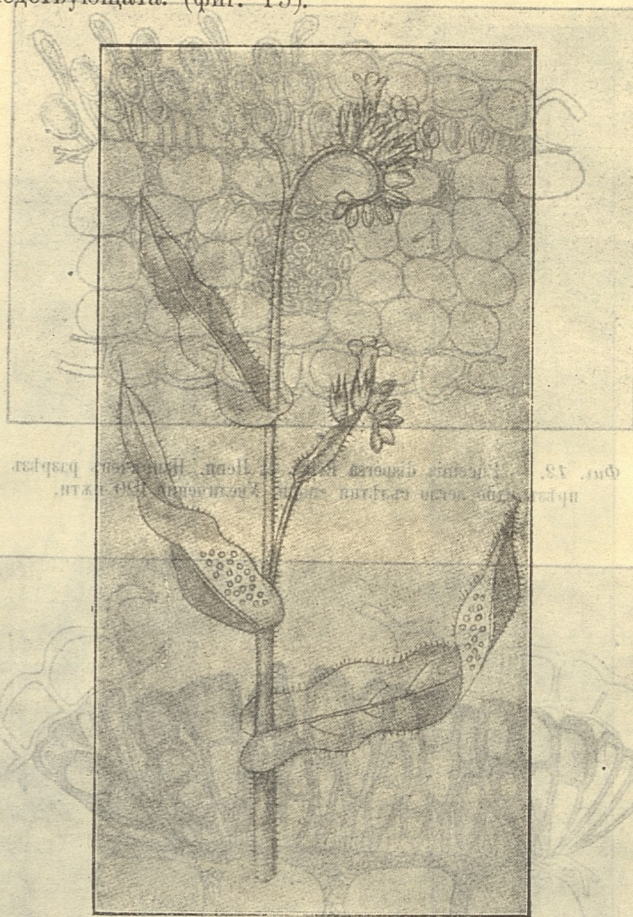


Фиг. 13. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ зимни спори на *Puccinia dispersa* Eriks. et Henn.; на края — парафизи. Увеличение 500 пкти.

arvensis M. B. (фиг. 14). Прѣзимуването на лѣтнитѣ спори на тази ръжда, макаръ и не навсѣждѣ, е установено.

4. Кафява ръжда по пшеницата (*Puccinia triticea* Erikss.).

Тази ръжда напада само пшеницата и прилича много на прѣдшедствующата. (фиг. 15).

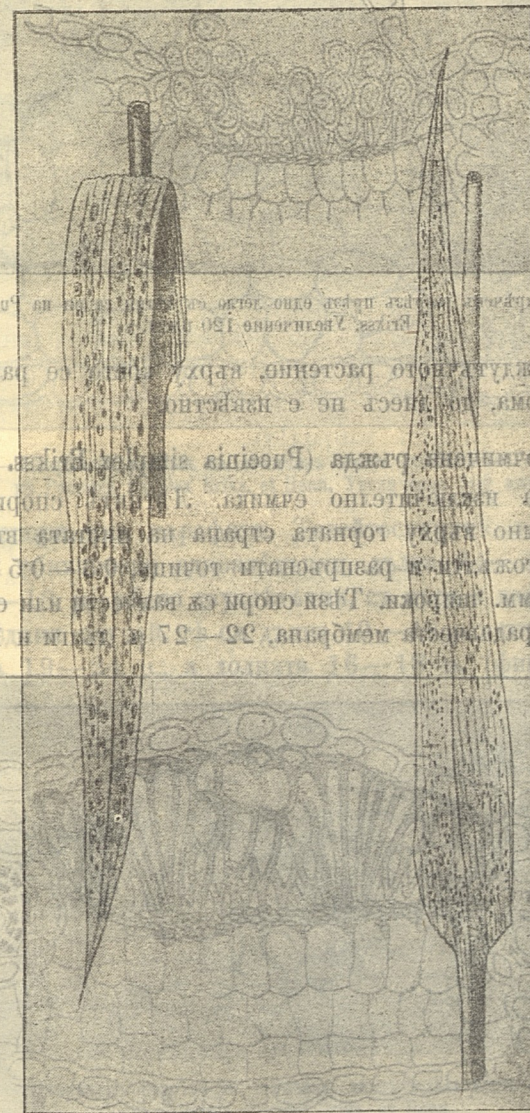


Фиг. 14. — *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn. Ецидиаленъ стадийъ върху *Anchusa arvensis* M. B. Естествена голѣмина.

Лѣтнитѣ спори се явяватъ въ видѣ на малки, разпрѣснати червенокафяви петна върху горната повърхность на листата, но срѣщатъ се и върху долната страна. Тѣ сѣ валчести или елипсовидни, брадавчести, жълти, 19—29 μ . въ диаметръ, съ свѣтлокафява мембрана. (фиг. 16).

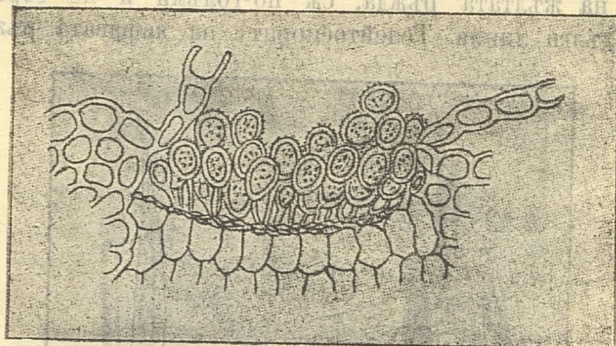
Блѣниятъ слабо. Прѣзимуването на лѣтнитѣ спори, макаръ и не навѣждѣ, е допустимо.

Зимнитѣ спори се явяватъ въ видѣ на черни петна, покрити отъ епидермиса, върху долната страна на листата или върху листнитѣ влагалища. Последнитѣ петна въ сравнение съ тѣзи на жълтата ръжда, сѣ по-голѣми и не образуватъ толкова дълги линии. Телеитоспоритѣ на кафявата ръжда по



Фиг. 15. — Пшенични листа нападени отъ *Puccinia triticea* Erikss.: а) въ дѣло горната повърхность на листа съ лѣтни спори; б) въ дѣло долната повърхность на листа съ зимни спори. Естествена голѣмина.

пшеницата сж подобни на зимнитѣ спори на жълтата ръжда и кафявата ръжда по ръжта, съ тази разлика, че кълнятъ слѣдната пролѣтъ, слѣд като прѣзимуватъ на открито. (фиг. 17).

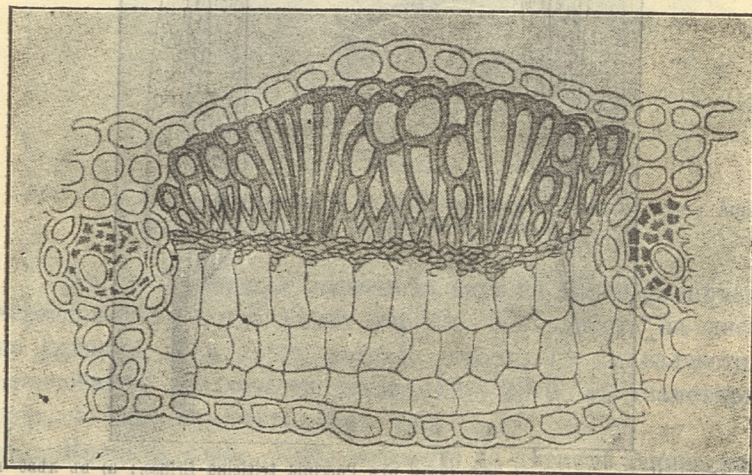


Фиг. 16. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ лѣтни спори на *Puccinia triticiina* Erikss. Увеличение 120 пкти.

Промеждутъчното растение, върху което се развива ецидиевата форма, до днесъ не е извѣстно.

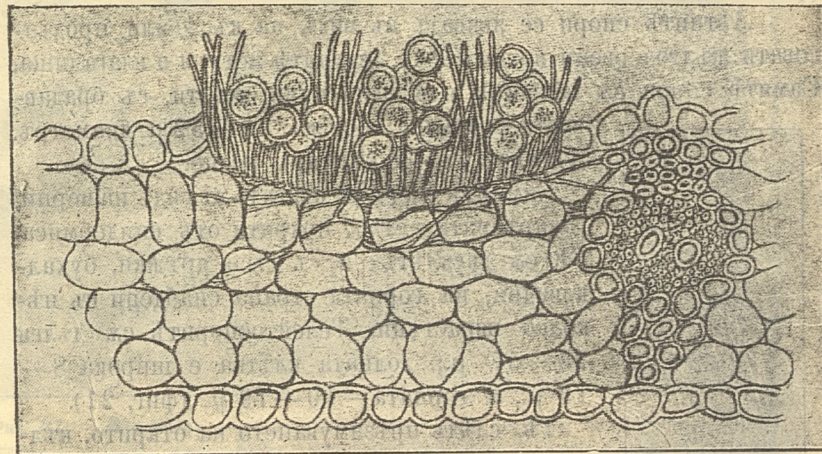
5. Дребна ечмичена ръжда (*Puccinia simplex* Erikss. et Henn.).

Напада изключително ечмика. Лѣтнитѣ спори се явяватъ прѣдимно върху горната страна на листата въ видѣ на дребни, златожълти и разпрѣснати точки, 0.3—0.5 мм. дълги и 0.1—0.2 мм. широки. Тѣзи спори сж валчести или елиптически, жълти, съ брадавчеста мембрана, 22—27 μ . дълги и 15—22 μ .



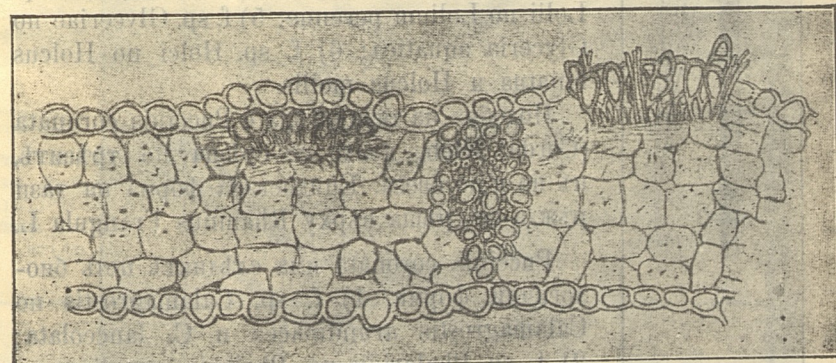
Фиг. 17. — Напрѣченъ разрѣзъ прѣзъ едно легло съ зимни спори на *Puccinia triticiina* Erikss. Увеличение 500 пкти.

широки. (фиг. 18). Телейтоспоритѣ се явяватъ на долната страна на листата и върху листнитѣ влагалища въ видѣ на малки, като точки петна, покрити отъ епидермиса. Между



Фиг. 18. — Напрѣченъ разрѣзъ на ечмиченъ листъ прѣзъ петно съ лѣтни спори на *Puccinia simplex* Erikss. et Henn. Увеличение 500 пкти.

зимнитѣ спори има парафизи. Телейтоспоритѣ на този видѣ ръжда сж обикновено едноклѣтъчни, дълги 24—30 μ . и широки 16—18 μ . рѣдко двуклѣтъчни, съ кѣси и кафяви дръжки. Въ послѣдния случай тѣ сж дълги 40—48 μ .; горната клѣтка е широка 19—24 μ ., а долната 16—18 μ . (фиг. 19). Еци-



Фиг. 19. — Напрѣченъ разрѣзъ на ечмиченъ листъ прѣзъ петно съ зимни спори на *Puccinia simplex* Erikss. et Henn.

диевата форма на тази ръжда не е извѣстна. Лѣтнитѣ спори могатъ да прѣзимуватъ, а зимнитѣ спори кълнятъ на пролѣтъ, слѣд като прѣкаратъ зимата на открито.

6. Коронеста ръжда (*Puccinia coronifera* Kleb.).
Тази ръжда напада овеса и много диворастящи тръви.
(фиг. 20).

Лътните спори се явяват въ видъ на къси или продълговати жълточервени петна върху листните петури и влагалища. Самите спори сж валчести или елиптически, жълти, съ брадавчеста клетъчна обвивка, 20—32 μ . диаметръ. Лътните спори кълнятъ лесно.

Зимните спори се явяват въ видъ на черни, разпръснати петна, покрити отъ епидермиса. Тѣ сж двуклетъчни, съ къси дръжки, бухалковидни, на горната страна снабдени съ нѣколко израстъци. Телетоспоритѣ сж дълги 25—57 μ .; долната клетка е широка 8—19 μ ., а горната—10—19 μ . (фиг. 21).

Тѣ, слѣдъ прѣзимуването на открито, кълнятъ напролѣтъ.

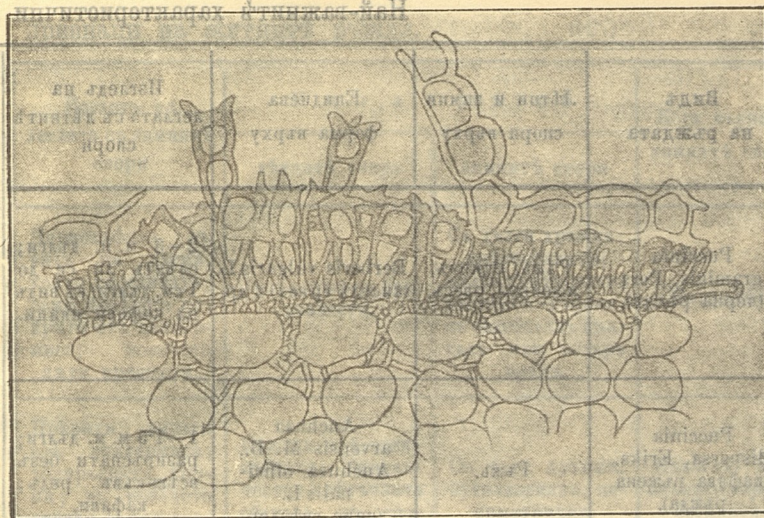
Епидиевата форма на тази ръжда се явява върху листата и цвѣта на *Rhamnus cathartica* L. (фиг. 22). Коронестата ръжда има слѣдните шестъ биологични форми: 1) f. sp. *Avenae* по *Avena sativa*; 2) f. sp. *Alopecuri* по *Alopecurus pratensis* и *Al. nigricans*; 3) f. sp. *Festucae* по *Festuca elatior*; 4) f. sp. *Lolii* по *Lolium perenne*; 5) f. sp. *Glyceriae* по *Glyceria aquatica*; 6) f. sp. *Holci* по *Holcus lanatus* и *Holcus mollis*.

Подобна на тази ръжда е *Puccinia coronata* (Corda) Kleb., която се срѣща по трѣвитѣ, нѣ не и по овеса. Епидиевата форма на тази ръжда се срѣща върху *Rhamnus Frangula* L.

Puccinia coronata има слѣдните петъ биологични форми. 1) f. sp. *Calamagrostis* по *Calamagrostis arundinacea* и *C. lanceolata*; 2) f. sp. *Phalaridis* по *Phalaris arundinacea*; 3) f. sp. *Agrostis* по *Agrostis vulgaris* и *Ag. stolonifera*; 4) f. sp. *Agropyri* по *Triticum repens*; 5) f. sp. *Holci* по *Holcus lanatus* и *Holcus mollis*.

Фиг. 20. — Овесенъ

лѣтъ спори на *Puccinia coronifera* Kleb.



Фиг. 21. — Напрѣчьтъ разрѣзъ прѣзъ легло съ зимни спори на *Puccinia coronifera* Kleb. Увеличение 350 пъти.



Фиг. 22. — Клонка на *Rhamnus cathartica* L. нападната отъ епидиевата форма на *Puccinia coronifera* Kleb.: а) лъчиди на горната повърхност на листата; б) епидии на долната страна на листата и на цвѣтоветѣ. Естествена голѣмина.

За по-голяма прѣгледностъ прилага се една таблица, съдържаща важните характеристични признаци на отдѣлните видове ръжди.

Най-важните характеристики

Видъ на ръждата	Лѣтни и зимни спори върху	Ецидиева форма върху	Изгледъ на леглата съ лѣтните спори
<i>Puccinia graminis</i> , Pers (черна ръжда).	Ръжъ, ечемикъ, пшеница, овесъ.	<i>Berberis vulgaris</i> L. (киселъ трънъ) и др.	2—3 м. м. дълги; слѣятъ ли се до 1 см. дълги; въ видъ на кафяви ивици.
<i>Puccinia dispersa</i> , Eriks. (кафява ръжена ръжда).	Ръжъ.	<i>Anchusa arvensis</i> M. B., <i>Anchusa officinalis</i> L. (иначе гвѣздо).	1—1.5 м. м. дълги; разпръснати безъ всѣкакъвъ редъ; кафяви.
<i>Puccinia triticea</i> , Eriks. (кафява пшенична ръжда).	Пшеница.	Неизвѣстно.	1—1.50 м. м., върху покълналитъ растения есенно врѣме 2 м. м.; разпръснати безъ редъ; кафяви.
<i>Puccinia glumarum</i> , Eriks. (жълта ръжда).	Пшеница, ръжъ, ечемикъ.	Неизвѣстно.	0.5—1 м. м. дълги; наредени въ линии, които се сливатъ често; лимонено-жълти.
<i>Puccinia simplex</i> , Eriks. (дребна ечемичева ръжда).	Ечемикъ.	Неизвѣстно.	0.3—0.5 м. м. дълги; 0.1—0.1 м. м. широки, разпръснати безъ редъ; лимонено жълти.
<i>Puccinia coronifera</i> Avenae, Kleib. (коронеста ръжда).	Овесъ.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Синьо-протокалени. Епидермисътъ по-нѣкога повдигнатъ като мѣхурче.

признаци на житните ръжди.

Изгледъ на леглата съ зимните спори	Изгледъ на		Кога кълнатъ зимните спори
	лѣтните спори	зимните спори	
Чернокафяви, въ видъ на ивици, които се сливатъ; само по-нѣкога покрити отъ епидермиса; повечето пати прашести.	Продълговати, брадавчести.	Съ дълги дръжки; вртеновидни; малко притиснати; кестеняво-кафяви; съ задебелялъ кръгълъ или остъръ връхъ.	Напролѣтъ.
Покрити винаги отъ епидермиса; разпръснати, черни; въ повечето случаи върху долната страна на листата.	Кръгли или елипсоидни; брадавчести; клѣтъчната обвивка на споритъ безцвѣтна.	Съ къси дръжки, бутилковидни, несиметрични.	Наесень. Кълнаемото коренче безцвѣтно.
Покрити винаги отъ епидермиса; черни; разпръснати.	Валчести или елипсоидни; кълнаемото коренче червеникаво; клѣтъчната обвивка на споритъ цвѣтна.	Също.	Напролѣтъ.
Покрити винаги отъ епидермиса; особено върху листнитъ влагалища въ видъ на дълги, тѣсни, кафяви или черни ивици.	Валчести или късо елипсоидни; брадавчести; жълти; кълнаемото коренче свѣтло-червено; клѣтъчната обвивка безцвѣтна.	Съ къси дръжки, несиметрични, буталковидни; съ плоскъ върхъ или снабдени съ двѣ рогчета.	Наесень. Кълнаемото коренче жълто.
Покрити отъ епидермиса въ видъ на много дребни точки.	Кръгли или елипсоидни; жълти.	Повечето едноклѣтъчни, несиметрични: силѣснати или заострени.	Напролѣтъ. Кълнаемото коренче жълто.
Леглата отъ страни се сливатъ, образувайки пръстеновидни фигури, продълговати и покрити отъ епидермиса.	Кръгли, клѣтъчната обвивка безцвѣтна; брадавчести.	Съ различно число роговидни израстъци.	Напролѣтъ.

Борба противъ житнитъ ръжди.

Сегашнитъ познания, съ които разполагаме върху биологията на ръждитъ, ни даватъ слаби указания за борбата противъ тѣхъ.

Прями срѣдства. Правени сж много опити, за да се установи дѣйствието на разнитъ фунгисциди върху споритъ на ръждитъ. Така напр., Е. Würtrich е изпитвалъ дѣйствието на разни металически соли върху уредо и ецидиоспоритъ на черната ръжда (*Russinia graminis Pers.*). Той установилъ, че ецидиоспоритъ сж по-чувствителни отъ лѣтнитъ спори и че дѣйствието на отдѣлнитъ металически соли върху споритъ е различно. И до днесъ не е установено точно съ опити-каква би била ползата въ практиката отъ третирането на сѣмето съ синкамъченъ или формалиновъ разтворъ противъ ръждата, макаръ и да е извѣстно, че това третиране ще убие полѣпналитъ по сѣмената лѣтни и зимни спори.

Тукъ е мѣстото да изтъкнемъ мнѣнието на нѣкои руски автори по сжция въпросъ. А. А. Ячевскій, завѣдущъ фитопатологическото бюро въ Петербургъ, въ книгата „Ржавчина хлѣбныхъ злаковъ въ Россіи“ отъ 1909 год., на стр. 176 и 177 казва слѣдното: „Нѣкои земледѣлци прѣдварително третиратъ сѣмената съ синкамъченъ или формалиновъ разтворъ противъ ръждата и то съ успѣхъ. Това третиране нѣма никакво значение за *Russinia graminis Pers.*, но за останалитъ видове ръжди (въ това число и *Russinia maidis* по царевичата), лѣтнитъ спори на които се развиватъ още прѣзъ есенъта върху зимнитъ житни посѣви, третирането може да бѣде твърдѣ полезно. Съ това, дѣйствително, посѣвитъ не се запазватъ свѣсѣмъ отъ ръждата, тѣй като ни е извѣстно, че болестъта се разпространява и чрѣзъ споритъ, разнасяни отъ вѣтъра или насѣкомитъ. Ползата отъ третирането е тази, че ръждата се развива значително по-късно, обстоятелство твърдѣ сжществено.

При прѣдприетитъ опити съ третирането на сѣмената отъ житнитъ съ формалиновъ разтворъ прѣзъ 1903-1906 г. въ Смоленска губернія, азъ можахъ да констатирамъ, че ръждъта, засѣта на парцелитъ съ третирани сѣмена не бѣ нападната отъ *Russinia dispersa*, когато тази, засѣта на контролната парцела съ нетретирани сѣмена, бѣ силно нападната.

Подобенъ фактъ съобщава г. Мокрижецкій. Въ околността на Симферополъ, въ стопанството на И. Пастакъ, есенъта на 1905 год. пшеницата била третирана прѣди сѣитбата съ 1% синкамъченъ разтворъ — 5 минути. Поникналиятъ посѣвъ билъ чистъ отъ *Russ. triticea*, когато посѣвътъ въ парцелитъ, засѣти съ нетретирани сѣмена, билъ силно нападнатъ отъ ръжда.

Третирането на сѣмето прѣди сѣитбата, което има широко приложение въ борбата противъ житнитъ главни, едновременно може да се употреби и противъ онѣзи ръжди по зимнитъ житни посѣви, лѣтнитъ спори на които прѣзимуватъ. Ето защо, третирането е полезно за ръждъта противъ *Russ. dispersa* и *Russ. glumarum*, а за пшеницата противъ *Russ. triticea* и *Russ. glumarum*. При пролѣтнитъ посѣви третирането е безцѣлно, тѣй като лѣтнитъ спори, запазили се върху сѣмената, прѣзъ зимата изгубватъ кълняемостъта си“.

А. С. Бондарцевъ въ книгата „Грибныя болѣзни культурныхъ растений“, год. 1912, на стр. 144 прѣпорѣчва между другитъ срѣдства противъ ръждитъ и третирането на сѣмената съ синкамъченъ или формалиновъ разтворъ.

Имайки прѣдъ видъ горнитъ съобщения и обстоятелството, че на много мѣста пшеницата у насъ страда отъ мазна главня, може и трѣбва да се прѣпорѣчва на земледѣлцитъ прѣдварителното третиране на пшеницата съ 1% синкамъченъ разтворъ 3—5 минути или съ 0.1% формалиновъ разтворъ (250 куб. см. продаваемъ формалинъ на 100 литри вода)—15 минути. Съ това ще унищожимъ мазната главня и ще ограничимъ поне отчасти поврѣдата отъ ръждитъ.

Galloway и Eriksson прѣскали ръждивитъ житни посѣви съ бордошки разтворъ, но безъ резултатъ. Подобно прѣскане е скъпо, мъчно приложимо и неефикасно. Съ нѣколкократното прѣскане най-много, което можемъ да постигнемъ, е-да отложимъ и забавимъ развитието на ръждитъ.

Босвени срѣдства. Такива сж слѣднитъ:

1. Изкореняване на находящитъ се близо до житнитъ посѣви посрѣдници на разнитъ видове житни ръжди, като селия трънъ (*Berberis vulgaris L.*), паче гнездо (*Anchusa officinalis L.*), *Anchusa arvensis M. B.*, *Rhamnus cathartica L.* и др.
2. Изгаряне на стърнищата, останали слѣдъ жътвата на ръждивитъ посѣви, за да се унищожатъ споритъ, находящи се въ голѣмо количество върху тѣхъ.

3. Унищожение чрез граблене и изгаряне на всички тръви и бурени, особено тряска (*Triticum repens* L.), върху които се развиват ръждитъ. Списъкът на тѣзи тръви е даден на стр. 6.

4. Всички условия, които благоприятстват за равномерно и бързо поникване на посѣвитъ и които съдѣйстват за доброто развитие на житнитъ, ограничаватъ същевременно разпространението на ръждитъ. А такива условия сж — добрата и цѣлестобразна обработка на почвата, равномерния посѣвъ съ помощта на редова сѣялка и пр.

5. Ранната сѣитба на зимнитъ и пролѣтни житни храни. Раннитъ посѣви, като по-развити, сж по-противоустойчиви спрямо ръждитъ, отколкото къснозасѣтитъ.

Ячевскій въ цитираната по-рано книга прѣпоръчва късната сѣитба на есеннитъ житни като срѣдство противъ ръждитъ. Той казва: „Относно зимнитъ житни растения по-цѣлестобразна би била малко късната сѣитба, за да не дадемъ възможност на ръждата да се развие прѣзъ есенята силно. Имайки прѣдъ видъ, обаче, че къснитъ есенни посѣви могатъ да пострадатъ отъ зимата, ще трѣбва да се задоволимъ съ ранна сѣитба, която не ще бѣде тѣй врѣдна, ако се взематъ другитъ прѣдпазвателни мѣрки“.

6. Трѣбва да се избѣгва гъстата сѣитба и влажнитъ затворени мѣста при житнитъ растения, тѣй като влажниятъ въздухъ спомага най-добрѣ за кълненето на споритъ и разпространението на ръждитъ. Низкитъ и мокри мѣста трѣбва да се отводнятъ.

7. Не се прѣпоръчва изключителното торение на житнитъ посѣви съ азотни торове, като чилска силитра, защото посѣвътъ става високъ и полѣга. При такива посѣви влагата се задържа и ръждитъ иматъ главното условие за масовото разпространение. Като прѣдпазвателно срѣдство се прѣпоръчва торението съ фосфорни торове (суперфосфатъ и томасово брашно), които ускоряватъ узрѣването и намаляватъ периода на инфекцията отъ ръждитъ.

8. Избиране и засѣване на противоустойчиви срѣщу ръждитъ житни сортове. Установено е въ науката, че всички сортове отъ културнитъ растения не се нападатъ въ еднаква степенъ отъ разнитъ болести. Нѣкои отъ сортоветъ се напа-

датъ извънредно много, други — по-слабо, а трети — никакъ. Сжщото явление е констатирано и при ръждитъ.

Edler, за да установи чувствителността на отдѣлнитъ пшенични сортове спрямо ръждата, прѣдприелъ многогодишни опити. При тѣзи опити се показали като особено чувствителни пролѣтнитъ пшенични сортове Ное и Шланщедска червена, по-малко чувствителни Струбева осилеста, Галицийска и Пѣсчяна пшеница на Lupitz. Отъ зимнитъ пшеници били силно нападнати отъ ръжда сортоветъ — Epp и Dividend, по-слабо — Kotelower, Urtoba и Crieuener 55, а най-малко — Mold's red prolific, Loehmer и Франкенщайнска.

Противоустойчивостта на пшеничнитъ и други житни сортове спрямо ръждитъ не е абсолютна. Това качество е въ зависимостъ отъ вида на ръждата, отъ почвентъ и метеорологични условия, отъ врѣмето за сѣитбата и пр. Сортове, които се считатъ противоустойчиви въ една мѣстност, отглеждани въ друга, могатъ да бѣдатъ нападнати силно отъ ръжда и обратното. Пшеничниятъ сортъ Rivetts bearded, който билъ силно нападанъ отъ жълтата ръжда въ опитното поле — Albano (Швеция), отглежданъ въ Хохенхаймъ (Германия), се указалъ противоустойчивъ (петъ години подъ редъ не е билъ нападанъ отъ ръжди).

Ето защо, частнитъ стопани и всички земледѣлски учрѣждения, създадени да работятъ за подобренieto на земледѣлието, трѣбва да организиратъ масови наблюдения въ стопанствата си или въ района имъ прѣзъ години, като стопанската 1913/14 г., прочута съ житнитъ ръжди, съ които наблюдения ще установятъ и откритъ противоустойчивитъ сортове.

За сжщата цѣль могатъ да се уредатъ въ стопанствата на държавнитъ земледѣлски училища (ниспи и практически), както и въ полетата на земледѣлскитъ станции опити съ разнитъ пшенични сортове, засѣти и отглеждани при еднакви условия, на парцелки отъ по 2—4 кв. м., за да се установи чувствителността на отдѣлнитъ сортове спрямо житнитъ ръжди.

Както при наблюденията, така и при опититъ, организирани отъ частни лица или държавни учрѣждения, за установяване чувствителността на пшеничнитъ сортове спрямо ръждитъ, ще трѣбва да се знаятъ точно вариететитъ и сортоветъ пшеници, които се изпитватъ, както и видътъ на ръждата, която

е нападната отдълнитъ сортове. Пшеницитъ, чужди и мѣстни, сѣмена отъ които се продаватъ отъ земледѣлскитъ опитни станции, сж опрѣдѣлени.

А за всѣки другъ мѣстень пшениченъ сортъ, този, който прѣдприема опита, трѣбва да опрѣдѣли, каква е пшеницата — твърда или мека. Ако е мека, какво е зърното — бѣло или червено т. е. бѣлия ли е или червенка. Слѣдъ това трѣбва да означа цвѣта на класа (бѣлъ или червенъ) и има ли осили или е безъ осили. На края трѣбва да означа пункта (село, община и околия), гдѣто се отглежда въпросния сортъ. За опрѣдѣление вида на ръждата, трѣбва да се изпратятъ въ фитопатологическата секция на Софийската земледѣлска опитна станция по петъ цѣли растения отъ всѣки сортъ, нападнати отъ лѣтнитъ спори на ръждата и по петъ цѣли растения слѣдъ узрѣването на сортоветъ съ зимнитъ спори на ръждата.

Послѣднитъ растения ще служатъ сжщеврѣменно за опрѣдѣление вариетета на пшеницитъ. Прѣзъ врѣме на опита ще се водятъ точни бѣлѣжки върху датата на появяване леглата съ лѣтнитъ спори на ръждата прѣзъ есенъта и пролѣтъта, върху датата на появяване зимнитъ спори прѣзъ лѣтото и размѣра на поврѣдата за всѣки сортъ отдѣлно. Размѣрътъ на болестъта ще се опрѣдѣли по слѣдната схема:

0. Нѣма никаква ръжда;
1. Нѣколко разпрѣснати петна (не повече отъ 2—3) на листъ или листно влагалище (*слабо*).
2. Не голѣмо количество разпрѣснати петна (*средно*).
3. Много пѣтна, изброяването на които е трудно (*силно*).
4. Извънредно много ръждиви петна (*много силно*).

Независимо отъ горното, желателно е, сѣменпроизводителнитъ станции у насъ, между другото, да се заематъ и съ добиването посредствомъ селекция на сравнително противоустойчиви срѣщу ръждата пшенични сортове.

За да се направи крачка къмъ разрѣшението на горния въпросъ поне за Софийско, прѣзъ 1914 год. бѣха наредени наблюдения върху чувствителността на разнитъ пшенични сортове спрѣмо ръждитъ. Тукъ ще приведемъ резултатитъ отъ наблюденията върху 24 сортове пшеници, засѣти едновременно и при еднакви условия на една и сѣща парцела въ опитното

поле, специално за изучаване чувствителността имъ спрѣмо ръждитъ. Сѣитбата се извърши на 8/X 1913 год. съ редова сѣялка, редъ отъ редъ 13 см. Тази парцела прѣзъ врѣме на вегетацията не бѣ поливана, защото падналиятъ дъждъ отъ 29/IV—9/V 1914 год. — 72 мм. — бѣ достатъченъ за развитието и разпространението на ръждата. При този опитъ се указаха нападнати стеблата на всички пшеници отъ черната ръжда (*Puccinia graminis Pers.*), а листата и плѣвитъ отъ жълтата ръжда (*Puccinia glumarum Eriks. et Henn.*), както слѣдва:

1. Много силно пшеничните сортове — Бѣлия Садовска опитна станция, Blé de Japhet, Разградска червенокласа червенка.

2. Силно — Blé rouge de Blanchampagne, Blé de Hongrie rouge, Blé Perle de Mounement barbu, Blé hybride de bon Fermier, Blé hybride carre geant, Schirif's Squarhead.

3. Срѣдно — Blé hybride hativ inversable, Blé rouge d'Alsace, Blé rouge de Presles, Blé de Pithiviers, Blé rouge des Ardennes, Севлиевска бѣлокласа червенка, Blé gross bleu, Ное доставена отъ фирмата Vilmorin, Blé de Bordeaux, Tallavera de belle vue, Ное получена отъ Русенската земледѣлска опитна станция и Пирдопска бѣлия.

4. Слабо — *Richelle blanche de Naples*.

За да се види какъ е повлияла ръждата прѣзъ 1914 год. върху дохода отъ различно нападнатитъ пшеници, ще приведа долната таблица, съдържаща данни за полученитъ на 1 да зърно и слама и хектолитровото тегло на зърното за три години при следнитъ пшенични сортове *):

Разградска червенокласа червенка (много силно нападната отъ *Puccinia glumarum Eriks. et Henn.* и *Pucc. graminis Pers.* прѣзъ 1914 г.), Пирдопска осилеста бѣлия (срѣдно нападната) и *Richelle blanche de Naples* (слабо нападната).

*) Поменатитъ пшеници сж сѣти въ парцелата за сортови опити при еднакви прѣдшествоници и еднакви условия за сѣитба.

Реколта на пшеницата Разградска червенокласа червенка, Пирдопка бялокласа осилеата белия и Richelle blanche de Naples пръвъз 1911/12, 1912/13 и 1913/14 стопански години.

№ по редъ	Наименование на пшеницѣтъ	1911/1912						1912/1913						1913/1914					
		Зърно на да		Слава на да		Тежина на хекто- литра		Зърно на да		Слава на да		Тежина на хекто- литра		Зърно на да		Слава на да		Тежина на хекто- литра	
		кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.	кгр.	гр.
1	Разградска червенокласа червена . . . сжца отъ друга парцела . . .	282 400		405 600		80 800		201 —	319 —	78 700		137 —	271 —	—	—	—	—	71 200	
		228 800		352 800		80 —		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
2	Пирдонска бялокл. осилеста бѣлия . . . сжца отъ друга парцела . . .	208 800		361 200		78 500		294 —	480 500	77 600		195 —	319 500	—	—	—	—	73 100	
		254 400		437 600		79 300		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	
3	Richelle blanche de Naples . . . сжца отъ друга парцела . . .	208 —		334 —		80 600		228 500	430 800	76 500		207 500	327 500	—	—	—	—	77 700	
		188 800		322 800		80 700		—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	

Отъ пролѣтнитѣ пшеници, отглеждани въ опитното поле прѣзь 1914 год., Лооздорфската бѣ силно нападната, а Унгарската — срѣдно.

Заслужава отбѣлѣзване факта, че прѣз миналата година Разградската червеноокласа червенка е била силно нападната отъ рѣжда и на други мѣста въ България. Г-нъ Ив. Ивановъ, директоръ на земеделѣския институтъ въ Образцовъ-Чифликъ, въ сп. „Ново Земеделѣие“, двойната книжка за м. септември и октомври 1914 г., на стр. 207 въ статията „Земеделѣската реколта прѣз настоящата година“, дава една таблица за дохода отъ по-важнитѣ растения, отъ рапицата, боба и картофитѣ въ опитното поле на завежданата отъ него станция, като дава нѣколко твърдѣ цѣнни съобщения за поврѣдитѣ, причинени отъ рѣждитѣ. Ще извлѣчемъ отъ таблицата само цифритѣ за реколтата отъ пшеницитѣ и ще цитираме дословно съобщенията на г-нъ Ивановъ.

№ по редъ	Наименование на пшеницата	Получено отъ 1 да		1 хектоли- търъ токи	З а б ъ л љ ж к а
		зърно кгр.	слама кгр.		
1	Ное	206	523	76-0	Пострада значително отъ ръжда. } Пострадаха извънредно много отъ ръжда.
2	Мѣстна червенка	133	377	72-3	
3	Разградска червенка . .	111½	435	70-7	

„Отъ тия числа се вижда, че отъ пшеницитѣ най-високоѣ доходѣ е дала Ное — 206 кгр. зърно на декаръ, слѣдъ нея иде мѣстната червенка съ 133 кгр., а най-послѣ Разградската червенка съ 111 кгр. Това голѣмо различие въ дохода на разнитѣ сортове се дължи на обстоятелството, че едни пострадаха повече, други — по-малко отъ рѣждитѣ, които се появиха тая година въ голѣми размѣри. Най-силно пострадаха Разградската и мѣстната червенка; отъ силнитѣ поврѣди тѣ загубиха своитѣ листа още въ срѣдата на м. май. Сравнително по-слабо пострада Ное, на което се дължи по-високиятъ доходѣ.

Повръднѣтъ отъ рѣжднѣтъ се отразиха вѣдно сѣщо и върху качеството на реколтата, което се изразява най-добрѣ въ хе-

ктолитровото тегло. Също и тукъ на първо мѣсто стои Ное съ 76 кгр. хектолитрово тегло, послѣ мѣстната червенка съ 72·3 кгр. и най-послѣ Разградската червенка съ 70·7 кгр.

Тазгодишната реколта прави впечатление съ голѣмото си количество слама, която при нѣкои сортове, напр. Разградската червенка, е 4 пѣти повече отъ зърното.

Силното разпространение на ръждитѣ прѣзъ тая година се дължи по всѣка вѣроятностъ на многото и продължителни дъждове, които паднаха прѣзъ м. май. Отъ разнитѣ видове ръжди особено голѣми размѣри вземаха *Russinia glutarum* и *dispersa*; сравнително въ по-малки размѣри се появи *Russ. straminis*. Първата ръжда напада всичкитѣ части на пшеницата, вслѣдствие на което послѣдната още при изкласяването доби видъ на узрѣла*.

Наблюденията, върху чувствителността на пшеничните сортове спрѣмо ръждитѣ, продължени три до петъ години, ще ни посочатъ кой или кои сортове страдатъ сравнително по-малко отъ ръждитѣ. Засѣването на подобни сортове, както се каза по-горѣ, е най-практичното срдство за борба противъ ръждитѣ.

На края ще дадемъ малкъ списъкъ на житнитѣ ръжди, появили се прѣзъ 1914 година въ страната, съставенъ въз основа на съобщенията и изслѣдванията на материалитѣ постѣпили въ фитопатологическата секция на станцията.

Ръжди по житнитѣ растения въ България прѣзъ 1914 година.

1. *Russinia graminis Pers.* — Черна ръжда. Констатирана по овеса отъ село Горно-Инджикъ (Шуменско). Появила се прѣзъ м. май; прѣзъ м. юни унищожила частъ отъ листата на овеса. Загубата е до 25%. Съобщава г-нъ Ст. Тончевъ, държавенъ агрономъ въ гр. Шуменъ. По пшеницата изъ цѣлата Русенска околия прѣзъ м. априлъ и май. Забѣлѣзана е заедно съ *Russinia glutarum Erikss et Henn.* около 15 априлъ. Вслѣдствие на изобилната влага се развила въ голѣмъ размѣръ и поврѣдила 90% отъ листата, които изсъхнали. Вслѣдствие на двѣтѣ ръжди пшеничната реколта прѣзъ настоящата година въ Русенско е намалѣла количествено 40% и качествено 50%. Съобщава г-нъ Ив. Фетваджиевъ, агрономъ при Русенската

земл. катедра. Въ опитното поле на станцията тази ръжда бѣ констатирана по стеблата и листнитѣ влагалища почти на всички пшенични, ръжени и овесени сортове, а отъ ечмицитѣ само върху моравския пролѣтенъ ечемикъ.

2. *Russinia glutarum Erikss. et Henn.* — Жълта ръжда. Констатирана заедно съ прѣдшествоващия видъ върху пшеницата въ Русенско, нанасяйки голѣми поврѣди върху листата. Съобщава г-нъ Ив. Хр. Фетваджиевъ, агрономъ при Русенската земл. подвижна катедра. По мѣстната пшеница въ цѣлия Търновски окръгъ съ изключение на балканската частъ (Еленска, Дръновска и Габровска околия), където пшеницата е слабо нападната или никакъ ненападната отъ ръжда. Какви поврѣди е нанесла ръждата върху пшеницата въ Търновско е изтъкнато въ началото на брошурката. Съобщава г-нъ С. Ботевъ, агрономъ при Търновската подвижна земеделска катедра. Същата ръжда е забѣлѣзана по зимната пшеница въ селата: Войника, Ени-Махле, Арнаутъ-къой, Търново, Чарганъ, Мидарисъ и гр. Ямболъ (Ямболска околия) около 10 май. Разпространена била въ голѣмъ размѣръ. Пострадали особено листата. Съобщава г. И. Стояновъ, държавенъ агрономъ въ гр. Ямболъ. По зимния ечемикъ, пшеницата и ръжта жълтата ръжда нанесла въ цѣлата Бургаска околия 10—50% поврѣди. Съобщава г-нъ Б. Алексиевъ, държавенъ агрономъ въ гр. Бургасъ.

По зимната мека пшеница и зимния ечемикъ въ цѣла Прѣславска околия жълтата ръжда се появила въ началото на м. априлъ; къмъ срѣдата на сщия мѣсець разпространението на ръждата спрѣло поради сухото врѣме; въ началото на м. май разпространението се усилило. Съобщава г-нъ Ст. Тончевъ, държавенъ агрономъ въ Прѣславъ. Тази ръжда бѣ нападнала листата, плѣвитѣ и осилитѣ на всички пшенични сортове, застѣпени въ опитното поле на Софийската земеделска станция въ различна степенъ; тя бѣ нападнала сжщо така листата на ръжта и ечмицитѣ (зимни и пролѣтни*).

Жълтата ръжда бѣ най-разпространената у насъ житна ръжда прѣзъ миналата година и тя е, която е причинила голѣмитѣ поврѣди върху пшеницата.

*) За точното опрѣделение вида на ръждитѣ — отъ всички житни сортове, култивирани въ опитното поле на станцията, при жътвата се отдѣляха по 10 растения, върху които имаше легла отъ зимнитѣ спори на ръждата. Послѣднитѣ бѣха изслѣдвани въ станцията микроскопически.

3. *Puccinia triticina* Erikss. et. Henn. — Кафява ръжда по пшеницата. По пшеницитъ Бѣлия Садовска Оп. Станция, Ное и мѣстната въ дѣлия Търновски окръгъ. Съобщава г-нъ С. Ботевъ, агрономъ при Търновската подвижна земеделска катедра. По зимната пшеница отъ с. Хамзоренъ (Ямболско) констатирана въ малкъ размѣръ заедно съ гъбитъ *Erysiphe graminis* D. C. и *Septoria graminum* Desm.

4. *Puccinia simplex* Eriks. et Henn. — Дребна ечмичена ръжда. По ечмика въ стопанството на Шуменското земеделско училище. Материалътъ бѣ изпратенъ отъ директора на училището. По ечмика въ Шуменско; материалътъ изпратенъ отъ директора на катедрата.

5. *Puccinia coronifera* Kleb. — Коронеста ръжда. По овеса въ Шуменското земеделско училище въ слабъ размѣръ. Съобщава директорътъ на училището. По овеса въ Търновско въ слабъ размѣръ; изпраща материалъ директорътъ на подвижната земеделска катедра въ Търново. По листата на всички овесени сортове, култивирани въ оп. поле на станцията.

На края считамъ за дългъ да благодаря отъ името на станцията на всички г. г. агрономи и учители, които бѣха тъй добри да изпратятъ горнитъ свѣдѣния и материали за опрѣдѣление на ръждитъ.

