

05
115

1915 г.

№ 4—5.

9-й годъ.

ЖУРНАЛЪ

„БОЛѢЗНИ РАСТЕНИЙ.“

Вѣстникъ Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго
Ботаническаго Сада Петра Великаго

подъ редакціей И. А. ОЛЬ.

ВЫХОДИТЬ 6 НОМЕРОВЪ ВЪ ГОДЪ.

И. Л. Сербиновъ.

Bacillus Omelianskii nov. sp., новый маслянокислый микробъ,
какъ возбуждатель „гуммозной болѣзни“ сорго.

(Съ 1 таблицею рисунковъ).

Въ серединѣ іюля 1915 года практикантомъ по микологіи Туркестанской Энтомологической Станціи въ городѣ Ташкентѣ Н. Г. Запрометовымъ были присланы мнѣ, на Центральную Фитопатологическую Станцію Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго, три живыхъ образца сорго съ корнями, съ просьбою опредѣлить причину гибели этого растенія и указать мѣры борьбы съ болѣзнью. Въ письменномъ сообщеніи по поводу этого случая Н. Г. Запрометовъ указалъ, что наблюдавшееся имъ заболѣваніе сорго, выражается въ „мокрой гнили“ шейки и отчасти корней названнаго растенія; болѣзнь эта была обнаружена въ значительныхъ размѣрахъ на трехъ различныхъ участкахъ Голодной Степи Самаркандской области (Голодно-Степная Опытная Станція). Въ тканяхъ заболѣвшихъ и распадающихся экземпляровъ сорго авторъ сообщенія постоянно находилъ массу бактерій, а это обстоятельство заставило его предположить, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ типичнымъ бактериозомъ. Кромѣ того при подгниваніи шейки пораженные экземпляры поникали, а затѣмъ погибали.

Присланные образцы были еще свѣжими, хотя и нѣсколько вялыми, а потому я немедленно приступилъ къ изученію болѣзни и къ выдѣленію въ чистую разводку тѣхъ бактерій, которыя въ

громадномъ количествѣ находились въ больныхъ органахъ при-сланнаго сорго, съ цѣлью опредѣленія ихъ. Прежде чѣмъ перейти къ этимъ послѣднимъ наблюденіямъ я опишу вкратцѣ внѣшнюю картину самого заболѣванія.

У всѣхъ трехъ заболѣвшихъ образцовъ, снятыхъ съ различныхъ участковъ, заболѣваніе выражалось въ однихъ и тѣхъ же признакахъ. Заболѣвала только шейка, т. е. та часть стебля, которая лежитъ на границѣ съ корнями и отчасти бываетъ заключена въ землю. Корни же у всѣхъ трехъ образцовъ оказались совершенно здоровыми. Пораженный нижній отдѣлъ стебля (табл. III, рис. 1) чернѣетъ, издаетъ непріятный характерный запахъ масляной кислоты и мокро разлагается, причемъ ткани въ такомъ мѣстѣ оказываются мацерированными на столько, что легко расщепляются на тонкія пластинки въ продольномъ направленіи и на кусочки любой величины въ поперечномъ направленіи. Эта весьма характерная мацерация доходитъ до того, что небольшіе участки ткани легко расщипить иглами даже на отдѣльныя клѣтки. Изъ пораженныхъ участковъ вытекаетъ черно-бурая, густая, слизистая масса сиропообразной консистенціи, которая заполняетъ собою и всѣ межклѣтники.

Внутри клѣтокъ пораженныхъ участковъ бактерій не наблюдалось, что-же касается межклѣточныхъ пространствъ, то онѣ оказались заполненными въ громадномъ большинствѣ случаевъ одною довольно крупною спороносною неподвижною палочкою, являющеюся новымъ видомъ, которому я даю названіе *Bacillus Omelianskii* nov. sp. s. e.; микробъ этотъ принадлежитъ, несомнѣнно, какъ дальше будетъ выяснено, къ группѣ спороносныхъ маслянокислыхъ бактерій, описаніе котораго слѣдуетъ ниже. Мѣстами въ межклѣтникахъ сорго оказались и другія мелкія неспороносныя маслянокислыя палочки типа, *Clostridium*.

Но надо замѣтить, что эти послѣднія бактеріи появлялись рѣдко, мѣстами, какъ только что выше указано, а главная масса бактерій въ межклѣтникахъ состояла изъ весьма характерныхъ крупныхъ палочекъ упомянутаго выше новаго вида *Bacillus Omelianskii*. Несомнѣннымъ было, что въ тканяхъ пораженнаго сорго протекалъ процессъ маслянокислаго броженія, къ которому мы еще вернемся.

Такимъ образомъ оказывается, что мы встрѣчаемся въ данномъ случаѣ съ новымъ бактеріозомъ злака, характерная патолого-анатомическая картина котораго по существу дѣла состоитъ главнымъ образомъ и прежде всего въ мацерации тканей и клѣтокъ, что до сихъ поръ для бактеріальныхъ заболѣваній злаковъ

было неизвѣстно, а съ другой стороны является столь постояннымъ при многихъ другихъ бактеріозахъ. Такъ напр., подобная мацерація тканей и клѣтокъ служитъ самымъ характернымъ признакомъ такъ называемаго „некроза коры“ яблонь и грушъ (apple-blight, pear-blight американскихъ фитопатологовъ), возбудителемъ котораго является *Bacillus amylovorus* (Burill) De Toni, гдѣ согласно описанію Freda Bachmann (2, Plates II, III) микробъ *мигрируетъ* по межклѣтникамъ коры названныхъ растений, разобщаетъ между собою клѣтки и такимъ образомъ вызываетъ отмираніе послѣднихъ (некрозъ) при отсутствіи доступа къ нимъ питательныхъ веществъ. Такой же случай мы наблюдаемъ въ большомъ масштабѣ въ листьяхъ *Prunus japonica*, при поражении ихъ *Bacterium pruni* Sm., какъ это изображено Smith'омъ на рис. 71-омъ его обширнаго сочиненія *Bacteria in Relation to Plant Diseases*, Т. I, 1905, гдѣ названный паразитъ, распространяясь по межклѣтникамъ листьевъ, разобщаетъ клѣтки и вызываетъ некрозъ послѣднихъ. Такихъ случаевъ можно привести много. Весьма возможно, что въ громадномъ большинствѣ случаевъ растительныхъ бактеріозовъ распространение инфекции по органамъ растений происходитъ именно такимъ путемъ.

Чтобы категорически утверждать, что данное бактеріальное заболѣваніе является новымъ, я приведу вкратцѣ литературу о бактеріозахъ злаковъ вообще.

Бактеріальныя болѣзни среди этихъ растений наблюдались сравнительно часто у маиса, сорго и сахарнаго тростника, а затѣмъ и у нѣкоторыхъ другихъ злаковъ.

Въ 1897 году F. C. Stewart (31), наблюдая въ Америкѣ „маисовую болѣзнь“, нашель, что виновникомъ ея являются бактеріи. Растенія вянутъ и засыхаютъ безъ всякой видимой причины. Болѣзнь сказывается въ періодъ цвѣтенія и выражается съ внѣшней стороны исключительно въ томъ, что листья растенія медленно засыхаютъ. Продолжительность болѣзни отъ начала ея, вплоть до гибели растенія, бываетъ весьма различною. Ни на корняхъ, ни на стебляхъ никакихъ внѣшнихъ признаковъ заболѣванія не наблюдается. Только на поперечныхъ разрѣзахъ черезъ стебель бываетъ видно, что сосуды переполняются желтою слизью, которая въ большомъ количествѣ вытекаетъ изъ нихъ. Въ этой слизистой массѣ находится большое количество бактерій, которыя легко культивируются на обычныхъ искусственныхъ питательныхъ средахъ. Микробъ представляетъ собою палочку, длиною около 1—2 μ и шириною въ 0,5—0,9 μ ; концы этой палочки закруглены, она очень подвижна и обладаетъ однимъ

полярнымъ жгутикомъ, въ силу чего E. F. Smith (28) назвалъ ее *Pseudomonas Stewarti* Sm. Упомянутый микробъ находится только въ сосудахъ названнаго растенія и отсутствуетъ въ паренхимѣ. E. F. Smith'у удалось заразить этимъ микробомъ маисовыя растенія черезъ листья и получить ту же картину заболѣванія. Lindau (17) полагаетъ, что эта бактеріальная болѣзнь передается съ сѣменами. Борьба съ нею, повидимому, должна состоять въ культурѣ устойчивыхъ сортовъ. Заболѣваніе маиса, найденное F. C. Stewart'омъ, получило въ Америкѣ названіе „corn-wilt“.

Въ 1889 году I. Burill (7) описалъ въ Америкѣ, подъ именемъ „corn-blight“, другое бактеріальное заболѣваніе маиса, отличное отъ „corn-wilt“ Stewart'a, состоящее въ слѣдующемъ. На маисовыхъ поляхъ появляются участки, на которыхъ рѣзко бросается въ глаза, что больныя растенія отстаютъ въ ростѣ, приобрѣтаютъ желтую окраску, которая прежде всего сказывается на нижнихъ листьяхъ. Корни такихъ экземпляровъ отмираютъ, причѣмъ на поверхности ихъ не трудно бываетъ видѣть невооруженнымъ глазомъ бурныя пятна, на которыхъ находится нѣжная слизистая масса. На продольныхъ разрѣзахъ черезъ стебель въ узлахъ бываютъ видны темныя участки пораженной ткани въ то время, когда междоузлія оказываются здоровыми. Въ побурѣвшихъ участкахъ наступаетъ распадъ тканей, переходящій затѣмъ въ мокрую гниль, а на поверхности стебля около такихъ мѣстъ появляется нѣжная слизь. Изъ пораженной ткани Burill выдѣлилъ новаго микроба, *Bacillus zeae*, который обладалъ слѣдующими свойствами. Это — подвижная палочка, длиною въ 0,8—1,6 μ и шириною въ 0,65 μ , образующая въ разливахъ на желатинѣ неправильно лопастныя колоніи голубовато-бѣлаго цвѣта.

При скармливаніи рогатаго скота такими больными стеблями маиса у животныхъ получается септицемическое заболѣваніе, получившее въ Америкѣ названіе corn-stalk-disease, но, конечно, опыты въ этомъ отношеніи должны быть провѣрены, къ чему склоняется и Lindau (17, p. 26).

Широко распространеннымъ въ Америкѣ и въ Европѣ является „бактеріозъ сорго“ (*Sorghum-blight*), по преимуществу сахарной расновидности его *Adropogon Sorghum* var. *saccharatum*, описанный также Burill'емъ (7). Выражается эта болѣзнь въ слѣдующемъ. Растеніе сплошь принимаетъ сначала желтую окраску, на которой появляются отдѣльныя красныя пятна. Первоначально они образуются въ основаніи листьевъ, затѣмъ распространяются по всему листу и даже переходятъ

на соцвѣтія. При сильномъ развитіи весь стебель покрывается иногда такими сливающимися пятнами.

Изъ такихъ пятнистыхъ участковъ ткани Bugill выдѣлилъ палочку *Bacillus Sorghi* Bug., которую онъ и считаетъ виновницею названнаго заболѣванія. Палочка имѣетъ въ длину отъ 1 до 3 μ , чаще 1,5 μ , и въ ширину отъ 0,5 до 1 μ , чаще 0,7 μ . Она неспороносна, очень подвижна и при дѣленіи даетъ цѣпочки. Желатины не разжижаетъ. Kellermann и Swingle (15), производя опыты искусственнаго зараженія сорго, показали, во первыхъ, что болѣзнь носить заразный характеръ и, во вторыхъ, что почвенныя условія въ значительной мѣрѣ способствуютъ распространенію или прекращенію этой болѣзни. Lindau (17, p. 27) полагаетъ, что названный микробъ, безъ сомнѣнія, является виновникомъ *Sorghum-blight*.

Въ 1889 году Radais (24), наблюдая ту же болѣзнь сорго, выдѣлилъ изъ больныхъ растеній одинъ видъ дрожжей, которыя, будучи перенесены на здоровые экземпляры сорго, даютъ тѣ же вышеописанные симптомы типичнаго *Sorghum-blight*. Искусственно зараженные участки растенія окрашиваются въ красный цвѣтъ, а названныя дрожжи распространяются въ межклетѣтникахъ и въ клеткахъ зараженныхъ участковъ, вырабатывая красный пигментъ. Но кромѣ того оказалось, что и само растеніе вырабатываетъ въ пораженныхъ участкахъ также красный пигментъ. Palmieri и Comes (19), также изслѣдовавшіе это заболѣваніе, пришли къ выводу, что виновникомъ этой давно извѣстной болѣзни — *Sorghum-blight* — являются и бактеріи и дрожжи, но въ 1898 году Bruyning (6), наблюдавшій это же заболѣваніе въ Голландіи, высказался въ пользу того, что виновникомъ ея является только пигментная бактерія. Тѣмъ не менѣе возможно, по моему мнѣнію, что оба организма, и *Bacillus sorghi*, и названныя дрожжи являются возбудителями *Sorghum-blight*. Дѣло въ томъ, что медицина давно констатировала тотъ фактъ, что дрожжи иногда встрѣчаются въ больныхъ органахъ растеній. Достаточно вспомнить въ качествѣ примѣра хотя бы нашумѣвшую въ свое время бластомицетную¹⁾ теорію рака. San Felice даже (26) описалъ дрожжи *Saccharomyces neoformans* какъ организмъ, играющій существенную роль въ процессѣ раковыхъ новообразованій. Подробности по этому поводу можно прочесть у Vogrell'я (4) въ его монографіи о ракѣ. Въ самое послѣднее время Gulliermond (13) объединилъ даже всѣ дрожжи и дрожже-

1) *Blastomyces* — старинное названіе дрожжей.

видные организмы, патогенные для другихъ существъ, въ особый родъ *Cryptococcus*. Что же касается патогенныхъ свойствъ дрожжей въ отношеніи растений, то Peglion (20) описалъ весьма характерныя дрожжи *Nematospora coryli*, паразитирующія на *Corylus*, а О. Габриловичъ (12), работавшая подѣ моимъ руководствомъ по вопросу объ этиологіи явленій „пьянаго хлѣба“, обнаружила, что въ этомъ процессѣ патогенную роль играютъ, между прочимъ, и „розовыя дрожжи“ — *Saccharomyces glutinis*, ошибочно называемая ею *Saccharomyces roseolus*. Такимъ образомъ возможно, что въ описанномъ случаѣ *Sorghum-blight* виновникомъ болѣзни является не одинъ только *Bacillus Sorghi*, но что извѣстную роль въ патологическомъ процессѣ у сорго, по крайней мѣрѣ иногда играютъ, и вышеназванныя дрожжи, ближе неопредѣленныя и быть можетъ, тождественныя съ *Saccharomyces glutinis* или по крайней мѣрѣ родственныя имъ.

Своеобразное появленіе красныхъ пятенъ на различныхъ органахъ африканскаго сорго — *Andropogon Sorghum*, наблюдалъ W. Busse (8); авторъ находилъ въ такихъ тканяхъ много бактерій, которыя по его наблюденіямъ оказались не специфическими возбудителями болѣзни, а крайне разнообразными видами, поселяющимися сначала на такъ называемой медвяной росѣ тлей, обильно выдѣляемой ими на органахъ сорго, а затѣмъ проникающими въ ткани названнаго растенія черезъ уколы этихъ насѣкомыхъ. При этомъ сорго заболѣвало и на пораженныхъ участкахъ обнаруживались отдѣльные очаги болѣзни. Что же касается краснаго пигмента, то Busse наблюдалъ, что послѣдній окрашиваетъ сначала оболочки и лишь впоследствии содержимое клѣтокъ, находясь въ клѣточномъ соку. Такимъ образомъ въ данномъ случаѣ, по наблюденіямъ Busse, имѣетъ мѣсто чисто инвазійное заболѣваніе, образованіе же краснаго пигмента растеніемъ есть лишь реакція со стороны послѣдняго на ядовитые для него продукты тлей и, можетъ быть, наблюдаемыхъ въ пораненіяхъ различныхъ бактерій, но оно отнюдь не является продуктомъ жизнедѣятельности паразитовъ.

Наряду съ сорго нѣсколько бактеріальныхъ заболѣваній были описаны у сахарнаго тростника. Такъ, Cobb (9,10) наблюдалъ гуммозную болѣзнь сахарнаго тростника въ Новомъ Южномъ Валлисѣ, причиною котораго оказался описанный *Migula Bacterium vascularum* (Cobb) Mig. Заболѣваніе съ внѣшней стороны оказалось очень характернымъ. Концы стеблей отмираютъ, а на верхушкѣ послѣднихъ образуется одна или нѣсколько пустотъ. Ткань въ такихъ мѣстахъ бурѣетъ или

даже чернѣть и переполняется желтою или бурюю слизистою массою. На разрѣзахъ черезъ такіе участки бываетъ видно, что изъ сосудовъ выдѣляется гуммиобразная масса, называемая авторомъ васкулиномъ (*Vasculin*) и при высыханіи дающая блестящее желтое пятно. Въ этой массѣ заключаются бактеріи. Опыты Cobb'a искусственного зараженія здороваго сахарнаго тростника не привели къ положительнымъ результатамъ. Тѣмъ не менѣе R. Gr. Smith (30) и E. F. Smith (27, 28, 29) настаиваютъ на томъ, что въ описанномъ заболѣваніи мы имѣемъ дѣло съ типичнымъ бактериозомъ.

E. F. Smith (29) выдѣлилъ изъ больного сахарнаго тростника микроба *Pseudomonas vascularum* Sm. и поставилъ удачные опыты зараженія имъ названнаго растенія. Въ оранжереѣ, платиновою иглою, авторъ инфицировалъ листья тростника чистою культурою названнаго микроба и черезъ три недѣли въ зараженныхъ участкахъ получалъ сначала свѣтлыя полосы, которыя впослѣдствіи превращались въ красныя или бурья пятна. Черезъ три мѣсяца листья сморщивались и погибали. Въ сосудистыхъ пучкахъ пораженныхъ листьевъ и стеблей обнаруживалась желтая слизистая масса, наполненная *Pseudomonas vascularum* Sm. Характерно то, что пораженные участки окрашивались въ красный цвѣтъ, но пигментъ вырабатывался не микробомъ, а тканями самого тростника. Оказалось, что этотъ же пигментъ откладывается въ целлюлезѣ здороваго тростника и представляетъ собою трудно растворимое вещество, которое подъ вліяніемъ ѣдкаго кали переходитъ сначала въ желтый, затѣмъ въ красный и наконецъ въ бурый цвѣтъ. Такимъ образомъ весьма возможно, что Cobb и E. F. Smith имѣли дѣло съ однимъ и тѣмъ же заболѣваніемъ, но только Migula и Smith относили одного и того же микроба къ различнымъ родамъ бактерій.

Вполнѣ вѣроятно также, что и описанная Wakker'омъ и Went'омъ (35) на Явѣ болѣзнь сахарнаго тростника, получившая названіе *Top-rot* (*Spitzenfäule*), аналогична съ только что описанной Cobb'омъ болѣзнью того же растенія. Среди различныхъ микробовъ, выдѣленныхъ авторами изъ образцовъ этого заболѣванія былъ полученъ въ чистой культурѣ между прочимъ и микробъ Cobb'a. Картина заболѣванія была въ общихъ чертахъ та же, что у Cobb'a въ австралийскомъ матеріалѣ. Кромѣ того, какъ въ свое время Cobb, такъ и оба только что упомянутыхъ автора пришли къ одному и тому же заключенію, что избытокъ влажности способствуетъ названной

болѣзни, при чемъ Wakker и Went даже категорически утврждаютъ, что повышенная влажность почвы является первопричиною болѣзни, а заболѣваніе бактеріозомъ вторичнымъ явленіемъ. Это обстоятельство я отмѣчаю особенно, чтобы сравнить его далѣе при описаніи „гуммозной болѣзни“ сорго, описанной въ этой работѣ. Въ этомъ отношеніи весьма цѣнныя для насъ данныя сообщилъ въ 1898 году М. Rasiborski (23), который полагаетъ, что основною причиною бактеріоза стеблей сахарнаго тростника, изученнаго имъ, является также излишняя влажность почвы.

По наблюденіямъ этого автора въ изслѣдованныхъ имъ случаяхъ бактеріоза сахарнаго тростника бактеріи проникаютъ не въ верхушку стеблей этого растенія, а въ корни черезъ незначительныя пораненія на послѣднихъ. Бактеріи, которыхъ авторъ не описываетъ ближе, особенно сильно размножаются въ междоузліяхъ тогда, когда въ межклеточныя пространства вмѣстѣ съ водою проникаетъ воздухъ, какъ подтверждаютъ Z. Kamerling и H. Suringer (14). Подъ вліяніемъ бактерій паренхима растенія превращается въ *гнилую массу, издающую запахъ масляной кислоты*. Lindau (17, p. 29) совершенно вѣрно замѣчаетъ, что вліяніе влажности на развитіе и распространеніе описанныхъ заболѣваній обращаетъ на себя особенное вниманіе и требуетъ новыхъ фитопатологическихъ изслѣдованій.

Весьма близкое заболѣваніе описываетъ кратко и А. А. Ячевскій (37) у яблонь въ Никитскомъ саду, гдѣ маслянокислое броженіе въ корѣ деревьевъ явилось вторичнымъ явленіемъ, на почвѣ предварительнаго удушья корней, залитыхъ водою.

Въ отношеніи сахарнаго тростника необходимо здѣсь же сказать нѣсколько словъ еще объ одномъ заболѣваніи, извѣстномъ на Явѣ подъ именемъ *Sereh* и вызывающемъ на этомъ островѣ большіе убытки на плантаціяхъ. Wakker и Went (35) сообщаютъ, что на причину этого заболѣванія высказано нѣсколько совершенно противорѣчивыхъ взглядовъ. Такъ, Jonse считаетъ виновникомъ *Sereh Bacterium Sacchari*, поражающаго стебли сахарнаго тростника, Treub видитъ причину болѣзни въ поврежденіи корней угрицею *Heterodera javanica*, Soltwedel тоже считаетъ ее болѣзнью корней подъ вліяніемъ *Tylenchus Sacchari* и, наконецъ, по мнѣнію Wakker'а виновникомъ ея является два совмѣстныхъ фактора, паразитизмъ гриба *Hypocrea Sacchari* на листьяхъ и заболѣваніе корней. Болѣзнь *Sereh* нуждается въ виду всего изложеннаго въ новыхъ обстоятельныхъ изслѣдованіяхъ.

Изъ другихъ бактериозовъ злаковъ, кромѣ заболѣваній маиса, сорго и сахарнаго тростника, надо упомянуть здѣсь о бактериозѣ ежи (*Dactylis glomerata*), *Arrhenatherum elatius* и видовъ *Triticum*.

Въ 1899 году E. Rathau (25) описалъ бактериальное заболѣваніе *Dactylis glomerata*. Больныя растенія не достигаютъ нормальной длины, а на междоузліяхъ появляется полосатость, на поверхности которой образуется нѣжная лимонно-желтая клейкая слизь. Она нацѣло состоитъ изъ бактерій и покрываетъ собою не только стебель, но иногда листья и даже часть соцвѣтій. На мѣстахъ, покрытыхъ этою слизью, отсутствуетъ кутикула. Въ хлорофиллоносной ткани появляются маленькія желтыя тѣльца, природа которыхъ осталась неизвѣстною. Межклеточное вещество ткани часто оказывалось раствореннымъ, а между клетками паренхимы и сосудистыми пучками находилась та-же самая слизь. Эта слизь реагируетъ кисло. Микробъ, находимый въ слизи, представляетъ собою короткую, неподвижную эллипсоидную палочку. Въ отварѣ изъ *Dactylis* появлялись лимонно-желтыя хлопья, въ то время, когда сама жидкость оставалась совершенно прозрачною. На картофелѣ бактерія растетъ лучше, чѣмъ на агарѣ и желатинѣ. Искусственныя инфекціи не удавались и Rathau полагаетъ, что причиною этого обстоятельства является недостаточное предрасположеніе опытныхъ растеній къ зараженію. У *Arrhenatherum elatius* при бактериозѣ появляются на корневищѣ вздутые узлы, причиною развитія которыхъ Ch. Guffroy (17) считаетъ *Bacterium moniliformis* Guffr. Болѣе подробно этотъ вопросъ Guffroy не изслѣдовалъ.

Своеобразныя заболѣванія съ покрасненіемъ зеренъ различныхъ видовъ *Triticum* описываетъ E. Prillieux (21, 22). По его наблюденіямъ красный пигментъ, сопровождающій эту болѣзнь, вырабатывается не въ кожурѣ, а въ клейковинномъ, т. е. въ бѣлковомъ слоѣ. Слои клеточекъ, содержащихъ крахмалъ, не содержатъ въ себѣ этого пигмента. Зародышъ часто окрашивается очень интенсивно. Кромѣ того въ пораженныхъ сѣменахъ обнаруживаются полости, сильно окрашивающіяся по краямъ въ красный цвѣтъ. Полости эти состоятъ обыкновенно изъ нѣсколькихъ соединяющихся между собою камеръ, которыя начинаются отъ поверхности зерна. Внутри этихъ полостей по стѣнкамъ образуется слизистая масса, состоящая изъ шариковъ микрококка, которому E. Prillieux далъ названіе *Micrococcus tritici* Pr. Микробъ разрушаетъ зерна крахмала съ поверхности, при чемъ такія зерна предварительно разбухаютъ. Кромѣ того названной микробъ способенъ

растворять и клѣточную оболочку. Благодаря этой послѣдней способности микробъ странствуетъ изъ клѣтки въ клѣтку. Описанная болѣзнь встрѣчается рѣдко, а потому значительнаго вреда зернамъ не наноситъ.

Такова въ своей сущности вся небольшая литература по бактеріальнымъ заболѣваніямъ злаковъ. Просматривая ее, прежде всего нельзя не отмѣтить, что большинство изслѣдованій въ этомъ направленіи вообще очень поверхностны, а микробы, предполагаемые возбудители перечисленныхъ заболѣваній, описаны такъ недостаточно, что отождествлять ихъ съ какими-либо другими бактеріями въ случаяхъ находенія новыхъ примѣровъ бактеріальныхъ заболѣваній злаковъ представляется совершенно невозможнымъ. Въ такомъ же состояніи находятся и патолого-анатомическія изслѣдованія въ описанныхъ заболѣваніяхъ. Авторы перечисленныхъ работъ иногда правда, описываютъ болѣзненные измѣненія въ тканяхъ пораженныхъ растений, характерныя для бактеріозовъ; мы видѣли это у Stewart'a, гдѣ при „маисовой болѣзни“ (corn-wilt) сосуды растенія переполняются бурѣющею слизью, содержащею въ себѣ бактерій, затѣмъ у Burgill'a, наблюдавшаго специфическій мѣстный распадъ ткани маиса („мокрая гниль“) подѣ влияніемъ *Bacillus zae*, у Cobb'a и E. Smith'a при гуммозной болѣзни сахарнаго тростника, когда подѣ дѣйствіемъ *Pseudomonas (Bacterium) vascularum* опять таки страдаютъ сосуды, переполняющіеся слизистою массою съ бактеріями, и, наконецъ, у Prillieux при заболѣваніи *Triticum*, гдѣ авторъ наблюдалъ весьма типичное для бактеріозовъ у растений образованіе полостей, заполненныхъ бактеріями. Это же явленіе мы наблюдаемъ обычно при бактеріальныхъ заболѣваніяхъ картофеля, описанныхъ Appel'emъ (1), Schuster'омъ (32) Eriksson'омъ (11), Лобикомъ (18) и мною. Но во всѣхъ или по крайней мѣрѣ въ большинствѣ этихъ случаевъ не достаетъ точныхъ опытовъ искусственнаго зараженія растений найденными микробами, а потому далеко не вездѣ удается доказать, что именно бактеріи и при томъ строго опредѣленные, являются единственными виновниками этихъ патолого-анатомическихъ измѣненій, какъ того требуетъ катехизисъ Коха.

Нельзя не обратить вниманія еще на одинъ слѣдующій фактъ, наблюдавшійся при бактеріозахъ злаковъ нѣсколькими авторами, но также неполучившій пока должнаго и полнаго освѣщенія. Какъ выше было указано, Cobb, Wacker и Went и другіе ученые, изслѣдуя бактеріозы злаковъ, замѣчали, что часто влажность окружающей среды, въ особенности почвы,

оказываетъ, повидимому, серьезное вліяніе на развитіе нѣкоторыхъ бактеріозовъ. Съ этимъ явленіемъ и намъ придется имѣть дѣло въ дальнѣйшемъ изложеніи.

Перехожу къ собственнымъ наблюденіямъ надъ бактеріозомъ сорго.

По обычно принятому мною методу¹⁾, сейчасъ же по полученіи живого матеріала, я изслѣдовалъ прежде всего внѣшній видъ и патолого-анатомическую картину болѣзни, что описано уже въ началѣ статьи. Здѣсь я еще разъ обращаю вниманіе на то, что всѣ измѣненія въ тканяхъ и клѣткахъ сорго ограничивались лишь мацераціею послѣднихъ и далѣе выражались лишь въ постепенномъ некрозѣ распадающихся участковъ стебля и отдѣльныхъ клѣтокъ. Ни въ клѣткахъ, ни въ ядрахъ послѣднихъ никакихъ специфическихъ патологическихъ измѣненій не наблюдается. Какъ выше было указано, въ клѣткахъ сорго бактерій и другихъ микробовъ не было, тогда какъ межклетники были переполнены крупной палочкой *Bacillus Omelianskii* nov. sp.

Сравнивая внѣшнюю картину и патолого-анатомическія измѣненія въ тканяхъ у изслѣдованнаго больного сорго съ только что перечисленными бактеріозами злаковъ, мы видимъ, что ни одно изъ этихъ заболѣваній не подходитъ къ нашему и только, пожалуй, въ случаѣ *Raciborski*'аго (loc. cit.), изслѣдовавшаго бактеріозъ стеблей сахарнаго тростника, мы также встрѣчаемся съ явленіемъ масляно-кислаго броженія въ стебляхъ названнаго растенія. Но этотъ послѣдній случай описанъ очень поверхностно. Такимъ образомъ наблюдавшееся нами и здѣсь описанное заболѣваніе сорго оказывается совершенно новымъ для этого растенія. И только у картофеля при поражении его *Bacillus amylobacter* Pr. мы встрѣчаемся съ аналогичнымъ, но также не съ тождественнымъ заболѣваніемъ, о чемъ скажемъ ниже. Опишу сначала вновь найденнаго микроба.

Сейчасъ же по полученіи матеріала были сдѣланы мазки кусочками ткани сорго, легко распадающимися по продольной оси въ силу происходящей здѣсь мацераціи. Мазки проводились такими свѣжеобнаженными поверхностями стебля и оставляли на стеклѣ довольно обильный слизистый слѣдъ. Послѣ высушиванія на воздухѣ препараты фиксировались метиловымъ алкого-

1) И. Л. Сербиновъ, „Бактеріальныя болѣзни картофеля“ (методика изслѣдованія и краткій общій очеркъ). Журналъ „Болѣзни Растеній“, 1915 г. №№ 1—2.

лемъ и окрашивались по Гимза-Романовскому. Получалась картина, изображенная на 2-омъ рисункѣ III-ей таблицы. Весь мазокъ былъ усѣянъ однимъ и тѣмъ же спороноснымъ микробомъ, при чемъ въ первую же голову бросалась въ глаза своеобразная форма его. Это были рѣзко обрубленные палочки.

Морфологическія особенности его оказались слѣдующими. Палочка имѣетъ въ длину отъ 0,85 до 2,12 μ и въ ширину 0,85—1,27 μ . Такимъ образомъ наряду съ удлинненными встрѣчаются и укороченныя, почти квадратныя палочки. Иногда встрѣчаются двойныя палочки (табл. III, рис. 8). Микробъ неподвиженъ. Это было констатировано не только культурами въ „висячей каплѣ“, но и методами окраски. Наряду съ другими бактеріями, жгутики которыхъ удачно красились по Loeffler'у, никакихъ органовъ движенія у даннаго микроба обнаружить не удалось. Форма палочки, рѣзко „обрубленная“ на концахъ, всегда сохранялась такою-же, чѣмъ этотъ организмъ рѣзко отличается отъ массы другихъ палочковидныхъ бактерій (табл. III, рис. 2—4, 6, 7—9). Микробъ — спороносецъ и споры его, весьма однообразныя (табл. III, рис. 10), обыкновенно имѣютъ въ длину maximum 0,85 μ и въ ширину около 0,42 μ . Бациллъ хорошо красится метиленовою синью по Леффлеру и фуксиномъ по Циль-Нильсону при нагрѣваніи, положительно окрашивается по Граму и своеобразно относится къ окраскѣ по Гимза-Романовскому. Въ то время когда большинство бактерій окрашивается по этому способу въ синій цвѣтъ, названный микробъ даетъ двойную окраску. Обычно большая часть палочки красится этою смѣсью въ розовый цвѣтъ, и только къ моменту спорообразованія часть его протопласта красится въ синій цвѣтъ. Это обстоятельство дало возможность ближе прослѣдить процессъ спорообразованія у *Bacillus Omelianskii* nov. sp. и нѣсколько дополнить нѣкоторыми фактами литературныя данныя по этому вопросу. Процессъ этотъ протекаетъ такъ.

Содержимое палочки, обычно гомогенное и окрашивающееся въ розовый цвѣтъ по Гимза-Романовскому, начинаетъ какъ-бы сгущаться и стягиваться въ одно мѣсто, чаще всего къ центру, но довольно часто и къ одному изъ полюсовъ. При этомъ упомянутая часть протопласта окрашивается по Гимза-Романовскому въ синій цвѣтъ. Такимъ образомъ обѣ части протопласта, болѣе густая, формирующая спору, и болѣе жидкая, не принимающая участія въ этомъ процессѣ и окрашивающаяся въ розовый цвѣтъ, рѣзко различаются по цвѣту, что изображено на рисункахъ III табл., 3, a—d и на схематическомъ рисункѣ

III табл., 6, а—в. Вскорѣ въ этой дѣятельной части протопласта появляется свѣтлое пятнышко, которое постепенно увеличивается въ размѣрахъ, принимаетъ овальную форму, начинаетъ рѣзко преломлять свѣтъ и превращается въ спору. Окрашивая по Гимза-Романовскому такія формирующіяся споры, не трудно видѣть (табл. III, рис. 3, в, рис. 9 и въ особенности рис. 6, в, г), что только опредѣленная часть сгустившагося къ извѣстному центру протопласта участвуетъ въ процессѣ спорообразованія, остальная же часть остается внѣ его. Къ концу спорообразованія спора облекается собственной оболочкою, остальная часть клѣтки постепенно разрушается и тогда ясно бываетъ видно (рис. 4, б, рис. 6, г и рис. 10, сн), что въ клѣткѣ внѣ споры, а затѣмъ даже на поверхности послѣдней, остается часть протопласта, которая потомъ также разрушается. Очень часто приходится находить споры съ „чехлами“ старой материнской клѣтки, какъ это изображено на рис. 4, а, б, 6, г и на рис. 10, сн. Подобное явленіе мы встрѣчаемъ у маслянокислыхъ бактерій, какъ напр. у *Bacillus amylobacter*.

Изъ изложеннаго видно, что спорообразованіе у *Bacillus Omelianskii* пов. ср. протекаетъ нѣсколько иначе, чѣмъ у другихъ маслянокислыхъ бактерій (Гильермонъ, Бредеманъ, Бенеке, Сербиновъ и др.). Въ описанномъ мною случаѣ при окраскѣ споръ по Гимза и обычными ядерными красками, метиленовою синью, гематоксилиномъ и пр., въ получаемыхъ препаратахъ нѣтъ обычныхъ для *Bacillus amylobacter* и другихъ бактерій характерныхъ картинъ спиральнаго, какъ это часто описываютъ, расположенія хроматиновыхъ элементовъ. Кромѣ того у *Bacillus Omelianskii* пов. ср. рѣзко сказывается та особенность, что далеко не вся протоплазма идетъ на построеніе споры, а нѣкоторая, довольно значительная часть ея остается на поверхности послѣдней, даже тогда, когда спора уже совершенно готова, какъ это видно на приложенныхъ рисункахъ.

Изъ другихъ особенностей новаго микроба отмѣтимъ слѣдующія. При окраскѣ жидкостью Луголя (растворъ іода въ іодистомъ кали) часть протопласта клѣтки особенно передъ спорообразованіемъ красится въ синій цвѣтъ (гранулезная реакція), что характерно для многихъ маслянокислыхъ бактерій. Палочка не растетъ ни на какихъ искусственныхъ питательныхъ средахъ, ни въ аэробныхъ, ни въ анаэробныхъ условіяхъ (способъ Бухнера), что неоднократно испытывалось. И только при посѣвѣ ея изъ пораженнаго образца сорго въ молодую культуру *Micrococcus candidans* на щелочномъ мясо-пептонномъ агарѣ-агарѣ

она развивается нѣкоторое время съ этимъ послѣднимъ микробомъ. Такая смѣшанная разводка *Micrococcus candidans* съ *Bacillus Omelianskii*, будучи внесена на стерилизованные ломтики картофеля, ясно вызываетъ въ этой средѣ типичное маслянокислое броженіе, что узнается по характерному весьма непріятному запаху масляной кислоты, тогда какъ чистая культура *Micrococcus candidans* на томъ-же картофелѣ этого процесса не вызываетъ. То же явленіе маслянокислаго броженія наблюдалось въ сильной степени и у больного сорго. Комбинированная культура *Bacillus Omelianskii* съ *Micrococcus candidans* также не долговѣчна и недѣли черезъ двѣ-три *Bacillus Omelianskii* nov. spec. вымираетъ въ такихъ культурахъ.

Всѣ перечисленныя выше свойства *Bacillus Omelianskii* nov. sp., а именно своеобразная „обрубленная“ форма клѣтокъ этого микроба, его неподвижность, своеобразное спорообразованіе, крупные размѣры, свойство краситься по Гимза-Романовскому въ вегетативной стадіи не въ синій, а въ розовый цвѣтъ, а затѣмъ растворять межкклѣтное вещество съ образованіемъ густой чернубурой слизистой массы, давать гранулезную реакцію съ іодомъ, вызывать у сорго и картофельныхъ ломтиковъ маслянокислое броженіе съ сильно выраженнымъ запахомъ масляной кислоты, свидѣтельствуетъ о томъ, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ новымъ маслянокислымъ бацилломъ, совершенно отличнымъ не только отъ другихъ возбудителей бактериозовъ злаковъ, но и отъ извѣстныхъ по сіе время маслянокислыхъ бактерій. Во всякомъ случаѣ его нельзя, отождествлять ни съ однимъ видомъ, описанными Beijerinck'омъ и von Delden'омъ (3), Vredeman'омъ (5), van Thieghem'омъ (34), Виноградскимъ (36) и другими учеными.

Что же касается самого заболѣванія, то оно также является новымъ и только, повидимому, аналогичнымъ тому „мокрому гніенію“, которое наблюдалъ и поверхностно описалъ въ 1898 году М. Rasiborsky (23) у стеблей сахарнаго тростника, а въ особенности „гуммозной болѣзни“ того же растенія, описанной Cobb'омъ, а потому я и предлагаю назвать вновь описанную мною болѣзнь „гуммозною болѣзнью“ сорго.

Борьба съ этимъ заболѣваніемъ въ случаяхъ его широкаго распространенія должна состоять въ тщательномъ рыхленіи почвъ, въ глубокой перепашкѣ ихъ и, при повторномъ сильномъ развитіи заболѣванія, въ дезинфекціи почвы формалиномъ, а также въ плодосмѣнѣ.

Нельзя не отмѣтить и слѣдующаго обстоятельства. Какъ

выше было указано, излишняя влажность почвы способствует по наблюдениямъ Cobb'a, Wakker'a и Went'a развитію бактеріоза у сахарнаго тростника, извѣстнаго подѣ именемъ Тор-rot, а по Rasiborski'ому бактеріозу стеблей названнаго растенія, очень напоминающаго описанное здѣсь заболѣваніе сорго; этотъ авторъ считаетъ избытокъ влажности въ почвѣ первопричиною изслѣдованнаго имъ бактеріоза. Ничего подобнаго не удастся констатировать въ изученномъ нами случаѣ. Почвы Голодной Степи страдаютъ скорѣе отъ засухи, чѣмъ отъ избытка влажности и по сообщенію нашедшаго описанное заболѣваніе сорго, Н. Г. Запрометова, на трехъ участкахъ этого растенія, гдѣ онъ наблюдалъ болѣзнь, не могло быть и рѣчи объ избыткѣ влажности. А потому описанный здѣсь случай бактеріоза злака какъ бы противорѣчитъ наблюдениямъ Cobb'a, Wakker'a и Went'a, а также Rasiborski'аго. Но надо имѣть въ виду, что часто совершенно противоположныя физическіе и химическіе раздражители одинаково дѣйствуютъ на микробовъ и весьма возможно, что не только избытокъ влажности, но и засуха, а также другія неблагоприятныя условія культуры, одинаково пагубно дѣйствуютъ на развитіе бактеріозовъ у растеній и понижаютъ ихъ способность бороться съ инфекціями, а потому кромѣ указанныхъ мѣръ, въ борьбѣ съ описанною болѣзнью, необходимо обратить особенное вниманіе на рациональную постановку культуры сорго.

Центральная Фитопатологическая Станція
Императорскаго Ботаническаго Сада
Петра Великаго
Ноябрь, 1915 г.

Списокъ литературы:

1. Appel, „Untersuchungen über die Schwarzbeinigkeit und die durch Bakterien hervorgerufene Knollenfäule der Kartoffel“.—Arb. a. d. Biolog. Abt. f. Land- und Forstwirtschaft. am Kais. Gesundh., III Bd., 1913.
2. Bachmann, „The migration of *Bacillus amylovorus* in the host tissues“, Plates II—III. — „Phytopathologie“, v. III, № 1, 1913.
3. Beyerinck und van Delden, „Ueber die Assimilation des freien Stickstoffs durch Bakterien“, — Centralbl. f. Bakt., II Abth., IX Bd., 1902.
4. Borrel, „La problème du cancer“. — Bull. de l'Inst. Pasteur, I. V, 1907.
5. Bredemann, „*Bacillus amylobacter* in morphologischer, physiologischer und systematischer Beziehung“. — Centralbl. f. Bakt., II Abth., XXIII Bd., 1909.

6. Bruyning, Arch. Neerland 2^{ième} Sér., I, 1898.
7. Burill, „A bacterial disease of corn“. — Illinois Agric. Exp. Stat. Bull. № 6, 1889.
8. Busse, „Untersuchungen über die Krankheiten der Sorghumhirse“. Arb. a. d. Biol. Abth. f. Land- und Forstwirtsch. am Kais. Ges.-Amt., IV, 1904.
9. Cobb, „Plant diseases and their remedies“. — Dep. of Agr. New South Wales, 1893.
10. Cobb, „The cause of gumming in Sugar-cane“. — Agric. Gaz. of New South Wales, VI, 1896.
11. Eriksson, „Die Pilzkrankheiten“, Leipzig, 1913.
12. Габриловичъ, „О дѣйствующемъ началѣ пьянаго хлѣба“. Петроградъ, 1907.
13. Guillermond, „Les levures“. Paris, 1912.
14. Kammerling et Suringer, Onderzoekingen over onvoldenden groeci en ontijdig afsterven van het riet als gevolg von wortelziekten in Meded von het Proef-Stat voor Suikerriet in West-Java to Kajok Tegal № 48, 1901.
15. Kellermann und Swingle, First Am. Rep. Kansas Agric. Exp. Stat. 1888.
16. Lafar „Technische Mycologie“, XIII Bd.
17. Lindau, „Die pflanzlichen Parasiten“. — P. Soraauer's Handbuch der Pflanzenkrankheiten, II Bd., Berlin, 1908.
18. Лобикъ, „О новомъ бактеріальномъ заболѣваніи картофеля, вызываемомъ *Proteus Nadsonii* n. sp“. — Журналъ Микробиологіи, т. II, 1915, № 1—2.
19. Palmieri et Comes, Acad. di Sc. Napoli, 1883.
20. Peglion, in Guillermond „Les levures“ Paris, 1912.
21. Prillieux, „Sur la coloration et la mode d'altération de grains de blé roses“. — Ann Sc. not., 6^{ième} Sér., VIII, 1879.
22. Prillieux, „Maladies des plantes agricoles, I.
23. Raciborsky, „Voorloopige mededeelingen omtrant eenige rietziekten“. Arch. voor de Java Suikerindustr. Kagok Tegal, 1898.
24. Radais, „On the blight of Sorghum“, Bot. Gazette XXVIII, 1899.
25. Rathay, „Über eine Bakteriose von *Dactylis glomerata*“, Sitzber. K. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. CVIII, 1899.
26. San Felice, Zeitschr. f. Hyg., t. XXI, XXII, XXIX.
27. Smith, E. F. „Bacteria in Relation to Plant Disease“, Washington, I—III. 1905—1915.
28. Smith E. F., „Notes on Stewart's Sweet Corn Germ, *Pseudomonas Stewarti* n. sp.“, Proceed. Americ. Assoc. f. Advanc. of Sc. for 1898.

29. Smith, E. F., „Ursache der Cobb'schen Krankheit des Zuckerrohrs“ in Centralbl. f. Bakt. Par. und Inf., 2 Abth., XIII, 1904.
30. Smith, R. Gr., „The gummosis of the Sugar-cane“, Centralbl. f. Bact. 2 Abth., IX, 1902.
31. Stewart, F. C. „A bacterial disease of sween corn“, New York State Agr. Exp. Stat. Geneve Bull. 130, 1897.
32. Schuster, „Zur Kenntnis der Bacterienfäule der Kartoffel“. — Arb. a. d. Kaiserl. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft., Bd. VIII, 1913.
33. Van Tieghem, „Sur le bacillus amylobacter et son rôle dans le putréfaction des tissus végétaux“. — Bull. de la Soc. botan. de France. T. XXIV, 1877.
34. Van Tieghem, „Developpement de l'amylobacter dans les plants“. — Bull. Soc. botan. de France, 1884.
35. Wakker and Went, De Ziekten von het Suikerriet of Java“, 1, 1898.
36. Winogradsky, „*Clostridium Postorianum*, seine Morphologie und seine Eigenschaften als Buttersäureferment“. — Centralbl. für Bakt., Par. und Inf., Abth. II, Bd. IX, 1902.
37. Ячевскій, А. А., Удушье. Ежегодникъ свѣдѣній о болѣзняхъ и поврежденіяхъ растений, 6 годъ — 1910, стр. 285, 1912.

Объясненіе рисунковъ таблицы III-ей.

(Всѣ рисунки этой таблицы изготовлены отъ руки авторомъ статьи, безъ помощи какихъ-либо рисовальныхъ аппаратовъ.)

- Рис. 1. „Гуммозная болѣзнь“ стебля сорго. Въ основаніи стебля видны участки, почернѣвшіе полосами. Корни оказались совершенно здоровыми. Нормальная величина.
- Рис. 2. *Bacillus Omelianskii* nov. sp. Часть мазка, сдѣланнаго свѣже-обнаженной поверхностью ткани сорго въ пораженномъ мѣстѣ. Окраска по Гимза-Романовскому. Характерень общій видъ какъ бы „обрубленныхъ“ палочекъ этого микроба. Объект. Zeiss'a DD, комп. ок. 18.
- Рис. 3. Тотъ-же микробъ. Послѣдовательныя стадіи спорообразованія (a-e). Окраска по Гимза-Романовскому. Черные участки красятся въ синій цвѣтъ, свѣтлые — въ розовый. $\frac{1}{12}$ гомоген. иммерзія Zeiss'a, комп. ок. 18.
- Рис. 4. Зрѣлыя споры того-же микроба. Въ a и б изображены случаи, когда на спорѣ наблюдается „чехоль“, представляющій собою остатки материнской клѣтки.

- Рис. 5. Общий видъ зрѣлыхъ споръ *Bacillus Omelianskii* nov. sp. при томъ-же увеличеніи.
- Рис. 6. Схематическій рисунокъ спорообразования у того-же микроба. Окраска по Гимза-Романовскому. Сильно увеличено.
- Рис. 7. Общий видъ палочекъ *Bacillus Omelianskii* nov. sp. съ „обрубленными“ концами безъ окраски, живой матеріаль. $\frac{1}{12}$ гомоген. иммерзія Zeiss'a, комп. ок. 18.
- Рис. 8. То-же, что и на предыдущемъ рисункѣ и при томъ же увеличеніи. Видны двойныя палочки.
- Рис. 9. Тотъ-же микробъ въ стадіи спорообразования. Вокругъ споръ виденъ черный ободокъ протопласта, не вошедшаго въ составъ споръ. То-же увеличеніе, что и въ предыдущемъ рисункѣ. Окраска по Гимза-Романовскому.
- Рис. 10. Зрѣлыя споры *Bacillus Omelianskii*. Мѣстами видны четырехугольные „чехлы“ на нихъ, представляющіе собою остатки оболочки материнской клѣтки (en). $\frac{1}{12}$ гомоген. иммерзія Zeiss'a, комп. ок. 18.

J. L. Serbinoff.

Bacillus Omelianskii nov. sp. nouveau microbe butyrique, comme instigateur „gummosе bacillaire“ du sorgho.

(Avec 1 planche).

(R é s u m é).

Dans ce travail, après un court aperçu de maladies bactériennes du blé, l'auteur décrit une nouvelle bactériose des tiges du sorgho, et aussi l'instigateur de cette maladie qui est un nouveau microbe butyrique — *Bacillus Omelianskii* nov. sp.

La matière, reçue par l'auteur de M. N. G. Zaprometoff au Turkestan, était recueillie à la station Golodno-Stepnoi (Sarmarkand).

La maladie se propagea seulement sur le cou de la tige et en partie sur les racines et ressemblait beaucoup à celles, qui étaient décrites par M. Cobb (9, 10) dans Nouveau-Sud-Wallis sous le nom „gummosе bacillaire“ de la canne à sucre, et par M. Raciborsky (23) sous le nom „bactériose“ de la canne à sucre.

Таб. III.

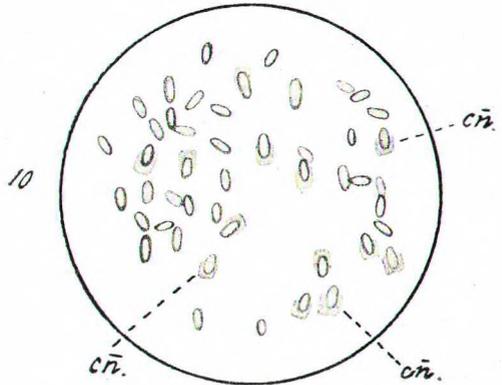
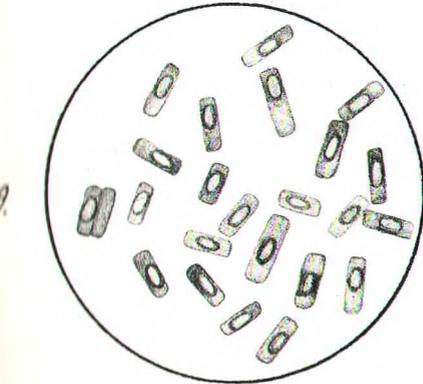
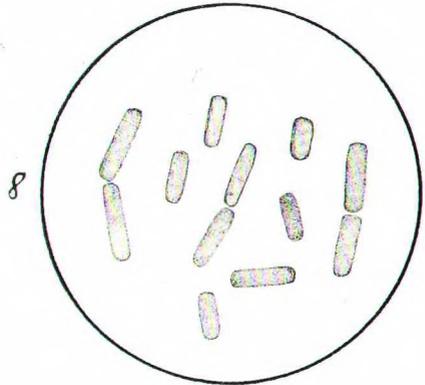
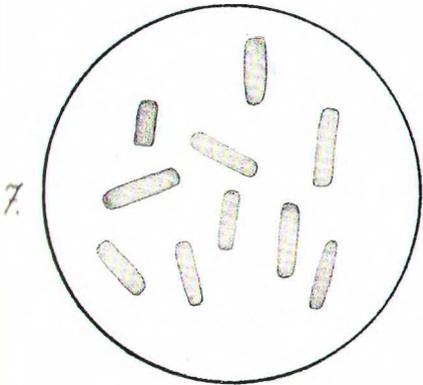
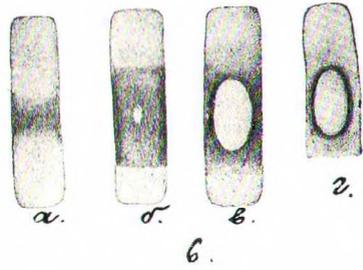
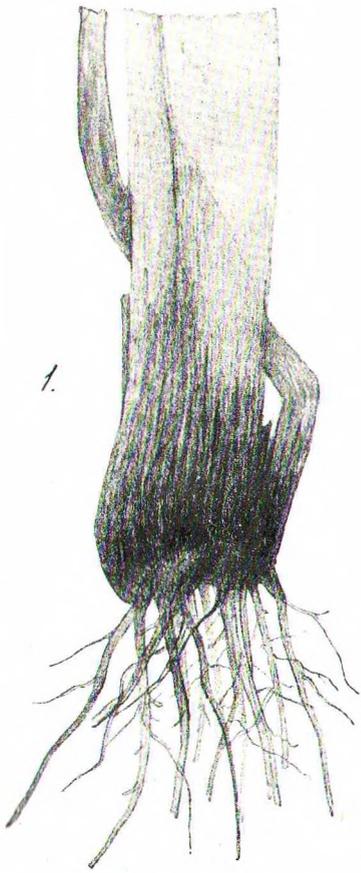


Рис. II. Л. Сербинювъ.

Le tableau extérieur de cette nouvelle maladie est le suivant: la partie inférieure infectée de la tige (tab. III, fig. 1) se noircit, répand une odeur désagréable d'acide butyrique et pourrit humidement; les tissus dans cette place se détruisent complètement. Liquide brun-foncé, muqueux, siropé s'écoule des parties infectées du tissu et remplit toutes les intercellules.

Le trait essentiel de cette maladie consiste dans la macération des cellules des parties infectées (fermentation pectinée) et ensuite dans la fermentation butyrique.

Bacillus Omelianskii nov. sp. a de longueur 0,85—2,12 μ . et de largeur 0,85—1,27 μ . On observe parfois des bâtonnets allongés, courts et presque carrés. Quelquefois se rencontrent aussi des bâtonnets doubles (tabl. III, fig. 8). La forme „coupé“ des cellules de cemicrobe (tabl. III, fig. 7) est très typique pour cette bactérie. Le microbe est immobile et sporogène. Les spores ont le plus souvent 0,85 μ . de longueur, et environ 0,42 μ . de largeur (tabl. III, fig. 10). On ne peut pas réussir la culture pure de cette bactérie dans les milieux nutritifs artificiels. Dans le mélange avec *Micrococcus candidens* ce bâtonnet provoque l'énergique fermentation butyrique, tandis que *M. candidens* seul ne la produit pas. Le microbe se colore beaucoup par le bleu de méthylène et se colore en enduit d'après Giemsa-Romanovsky dans la condition végétative en couleur rosée et dans les moments de sporulation en couleur bleue ou violette. Pendant la sporulation (tabl. III, fig. 3, 4, 6, 9, 10) seulement la partie déterminée de la protoplaste prend part à ce procédé. Quand les spores mûrissent, sur leur surface reste une partie de protoplaste qui facilement se colore par les couleurs d'aniline.

Pour lutter avec cette maladie l'auteur recommande: la culture rationnelle du sorgho, l'ameublissement fréquent et le labourage profond du sol et au pis aller la désinfection du sol par formol et l'alternance de la culture.

La Station Phytopathologique Centrale
du Jardin Botanique Imperial de
Pierre le Grand.

Petrograd. Octobre 1915.

Explication des figures de la planche III.

- Fig. 1. „Gummosse bacillaire“ de la tige du sorgho. Dans la base de la tige on voit les places qui noircissent par raies. Les racines se montrent absolument saines. Grand. nat.
- Fig. 2. *Bacillus Omelianskii* n. sp. La part d'enduit colorée d'après Giemsa-Romanovsky. Il est de caractère d'une vue générale des „coupés“ bâtonnets de ce microbe. (Object. DD de Zeiss et ocul. compens. 18).
- Fig. 3. Le même microbe. Les phases successives de la sporulation (a—e). Colorées d'après Giemsa-Romanovsky. Les parties noires se colorent en bleu, et les parties claires en roses. (Immersion à l'huile, syst. $\frac{1}{12}$ de Zeiss et ocul. compens. 18).
- Fig. 4. Les spores mûres du même microbe, a et b représentent les cas, quand sur la spore s'est observé „le fourreau“ qui représente les restes de la cellule maternelle. ($\frac{1}{12}$ de Zeiss, ocul. compens. 18).
- Fig. 5. La vue générale des spores mûres de *Bacillus Omelianskii* n. sp. ($\frac{1}{12}$ de Zeiss, ocul. compens. 18).
- Fig. 6. Le dessin schématique de la sporulation chez le même microbe. Coloré d'après Giemsa-Romanovskii. Très agrandi.
- Fig. 7. La vue générale des bâtonnets de *Bacillus Omelianskii* n. sp. avec les bouts „coupés“, sans coloré, la matière vive. ($\frac{1}{12}$ de Zeiss, ocul. compens. 18).
- Fig. 8. La même, que sur le dessin précédent et la même grandeur. On voit les bâtonnets doubles.
- Fig. 9. Le même microbe dans la condition de sporulation. Autour des spores on voit un cercle noir de protoplaste, qui n'entre pas dans la composition de la spore. La même grandeur. Coloré d'après Giemsa-Romanovsky.
- Fig. 10. Les spores mûres de *Bacillus Omelianskii* n. sp. Par endroits on voit „les fourreaux“ carrés sur elles, qui présentent les restes de la membrane de la cellule maternelle (cn.). ($\frac{1}{12}$ de Zeiss, ocul. compens. 18).
-

А. І. Лобикъ.

Къ вопросу о вліяніи паразитныхъ грибовъ на урожай клевера.

(Съ 2 таблицами.)

(Предварительное сообщеніе.)

Лѣтомъ 1915 года я былъ командированъ Департаментомъ Земледѣлія въ Рязанскую губернію для изученія болѣзней клеверовъ. Изслѣдованія мои были начаты въ серединѣ мая и закончены въ послѣднихъ числахъ августа. Предварительная обработка собраннаго матеріала произведена на Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

На всей площади Рязанской губерніи были поставлены наблюденія въ шести пунктахъ: въ двухъ пунктахъ въ Зарайскомъ уѣздѣ и затѣмъ въ Рязанскомъ, Ряжскомъ, Скопинскомъ и Данковскомъ уѣздахъ. Такимъ образомъ захвачена была вся западная часть губерніи съ сѣвера на югъ, въ восточной части клеверное хозяйство развито слабо, поэтому эта часть не представляла интереса и не была совсѣмъ затронута; кромѣ того западная часть губерніи перерѣзана довольно густой сѣтью желѣзныхъ дорогъ, что въ значительной степени облегчало періодическіе осмотры опытныхъ участковъ. Въ указанныхъ выше уѣздахъ были выдѣлены опытные площадки въ крупныхъ клеверныхъ хозяйствахъ: въ Зарайскомъ уѣздѣ въ имѣніи Предсѣдателя Земской Управы *П. Н. Лего* и въ имѣніи *Н. А. Барышева*; въ Рязанскомъ уѣздѣ въ имѣніи *В. А. Полякова*; въ Ряжскомъ уѣздѣ въ имѣніи *А. С. Ермолова*; въ Скопинскомъ уѣздѣ въ имѣніи *С. Н. Худякова*; въ Данковскомъ уѣздѣ въ имѣніи *Н. А. Хомякова*.

Кромѣ наблюденій за отдѣльными опытными растениями, по мѣрѣ возможности, велись наблюденія и на всей площади посѣвовъ клевера. Задачей моихъ изслѣдованій было выяснитъ вопросъ о вліяніи того или другого грибного вредителя на урожай клевера, такимъ образомъ необходимо было прежде всего отмѣтить какіе паразитные грибки вообще встрѣчаются на клеверѣ и въ какой степени, а затѣмъ, прослѣдивъ за ихъ развитіемъ, собрать возможно больше матеріала для учетовъ урожая въ зависимости отъ развитія того или иного вредителя, исклю-

чивши по возможности вліяніе другихъ факторовъ (условіи климатическихъ, почвенныхъ, вліянія насѣкомыхъ и т. д.).

Такъ какъ клеверъ обычно въ теченіе 2—3 лѣтъ скашивается на сѣно и лишь на 3—4 годъ оставляется на сѣмена, то прежде всего необходимо выяснитъ, какъ отражается развитіе различныхъ паразитовъ на урожаѣ зеленого вещества (сѣна).

Въ настоящемъ предварительномъ сообщеніи я и предполагаю изложить тѣ данныя, какія удалось добыть по вопросу о вліяніи паразитныхъ грибовъ на урожаи клеверного сѣна, но прежде чѣмъ перейти къ изложенію результатовъ наблюденій, остановлюсь нѣсколько на методикѣ изслѣдованій.

Въ каждомъ изъ указанныхъ выше пунктовъ были выдѣлены площадки въ 9—16 кв. саж., площадки эти обкашивались или придергивались и такимъ образомъ кругомъ получалась дорожка не шире 1 арш.; на каждой площадкѣ вначалѣ было отмѣчено по 50—60 кустовъ клевера по краю площадки и т. к. въ маѣ мѣсяцѣ въ большинствѣ случаевъ не удавалось наблюдать развитія паразитовъ, то кусты отмѣчались подрядъ. Чтобы исключить возможность выбора болѣе сильныхъ или наоборотъ болѣе слабыхъ кустовъ, работа эта поручалась рабочему. Въ Зарайскомъ уѣздѣ опытные кусты были расположены близъ межи, граничающей съ хлѣбомъ (вглубь посѣва отъ межи на 2—4 арш.), въ другихъ уѣздахъ въ глубинѣ посѣвовъ вдали отъ края. Каждый опытный кустъ отмѣчался 1—2 колышками, на которыхъ ставился номеръ куста и подъ этимъ номеромъ велась вѣдомость. Въ вѣдомости отмѣчалось состояніе куста вначалѣ наблюденій и затѣмъ при періодическихъ осмотрахъ этихъ кустовъ заносились всѣ измѣненія въ ростѣ самого растенія и въ развитіи отдѣльныхъ паразитовъ. Въ каждомъ опытномъ кустѣ отмѣчался одинъ стебель и всѣ измѣненія отмѣчались по этому стеблю. Для каждого куста въ вѣдомость заносились слѣдующія данныя: 1) количество стеблей въ кустѣ; 2) количество головокъ на кустѣ; 3) количество листьевъ на отмѣченномъ стеблѣ: а) общее, б) засохшихъ, в) пораженныхъ грибомъ; 4) характеръ пораженія стебля; 5) высота куста. Въ концѣ опыта, когда кусты снимались, отмѣчался: 6) вѣсъ куста; 7) вѣсъ головокъ куста (въ воздушно сухомъ состояніи). Такимъ образомъ о каждомъ кустѣ было извѣстно его состояніе, время появленія того или другого вредителя, быстрота и сила его развитія и т. д. На листьяхъ отмѣчались пятна и подушки, причѣмъ отмѣчались только двѣ степени: 1) отдѣльныя разбросанныя пятна и подушки; 2) весь листъ покрытъ пятнами и подушками. Для стеблей отмѣчались

подушки разбросанныя или покрывающія весь стебель (для ржавчина). Для антракноза отмѣчались пятна на стебляхъ слѣдующимъ образомъ: если пятно только намѣчается — $\frac{1}{8}$; если оно развито вполнѣ, но очень маленькое — $\frac{1}{4}$; если пятно захватываетъ $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ или весь стебель кругомъ, соотвѣтственно: $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ —1. Если имѣли нѣсколько пятенъ, разбросанныхъ по окружности стебля, то весь эти пятна въ зависимости отъ величины ихъ обозначались соотвѣтствующими знаками, напр. если имѣли внизу стебля пятно $\frac{1}{2}$, выше, но не надъ этимъ, еще пятно $\frac{1}{3}$, и наконецъ вверху стебля еще пятно, но также расположенное не надъ указанными нижними, $\frac{1}{4}$, то въ вѣдомости это обозначалось $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$ и т. д. Выше сказано, что обозначались тѣ пятна, которыя не были расположены одно надъ другимъ; позднѣе причина этого будетъ пояснена подробно.

Всего за лѣто было отмѣчено на клеверѣ семь паразитныхъ грибовъ: *Peronospora trifoliorum* DB., *Uromyces trifolii* (Hedw.) Lév., *Erysiphe polygoni* DC., *Gloeosporium caulivorum* Kirchn., *Phyllachora trifolii* (Pers.) Fekl., *Botrytis anthrophylla* A. Bond., *Phyllosticta trifolii* Rich. Въ началѣ юня уже ясно обозначилось, что изъ указанныхъ семи паразитовъ наиболѣе сильно развитъ *Gloeosporium caulivorum*, позднѣе къ нему прибавился *Uromyces trifolii* и лишь въ августѣ развилась *Erysiphe polygoni*. *Peronospora*, *Phyllachora* и *Phyllosticta* встрѣчались на единичныхъ экземплярахъ очень рѣдко и развивались въ такихъ случаяхъ на незначительной части листьевъ, поэтому и вреда отъ нихъ ждать никакого нельзя было и на нихъ мы въ дальнѣйшемъ и останавливаться не будемъ.

Botrytis anthrophylla распространенъ чрезвычайно слабо, по моимъ подсчетамъ въ указанныхъ уѣздахъ онъ былъ обнаруженъ самое большее въ одномъ кустѣ изъ 200—250 просмотрѣнныхъ, то есть процентъ пораженности = 0,5—0,4%, величина крайне незначительная, съ которой считаться не приходится.

Erysiphe polygoni — мучнистая роса развилась въ августѣ мѣсяцѣ, когда уже заканчивался періодъ вегетации, клеверъ на сѣно задолго до этого времени былъ снятъ, а головки въ сѣмянныхъ участкахъ къ этому времени въ большинствѣ случаевъ отцвѣли и сѣмена налились, слѣдовательно и въ данномъ случаѣ какого либо ущерба отъ этого паразита не могло быть. Необходимо замѣтить, что эта-же мучнистая роса могла

значительно отразится на развитіи клевера, если бы развилась значительно раньше; достаточно вспомнить какія опуслошенія вноситъ она въ садахъ, развиваясь на крыжовникѣ (*Sphaerotheresa mors uvae*) или въ промышленныхъ хмельникахъ (*Sphaerotheresa humuli*), или на другихъ культурныхъ растеніяхъ. Мои данныя относятся лишь къ одному 1915 году.

Остается еще наконецъ *Uromyces trifolii* — ржавчина и *Gloeosporium caulivorum* — антракнозъ — два паразитныхъ грибка, появившіеся въ іюнѣ мѣсяцѣ и затѣмъ наблюдавшіеся въ теченіе всего лѣта въ различной степени въ различныхъ частяхъ губерніи. Ржавчина была развита въ значительной степени въ Зарайскомъ и Рязанскомъ уѣздахъ (сѣверо-западная часть губерніи) и очень слабо въ Рязскомъ, Скопинскомъ и Данковскомъ (южная и юго-западная часть губерніи); *Gloeosporium*, наоборотъ, наибольшей силы развитія достигъ въ самомъ южномъ уѣздѣ — Данковскомъ, затѣмъ въ Скопинскомъ, слабѣе въ Рязскомъ и слабо въ Рязанскомъ и Зарайскомъ. Все мое вниманіе было обращено на эти два грибка и въ дальнѣйшемъ я перейду къ изложенію полученныхъ изъ наблюденій надъ ними данныхъ.

***Uromyces trifolii* — ржавчина.**

Первыя подушки ржавчины были замѣчены въ началѣ іюня въ Зарайскомъ уѣздѣ и затѣмъ къ серединѣ или даже концу іюня развитіе ее достигло полной силы, часть кустовъ была покрыта подушками ржавчины сплошь, начиная съ нижнихъ листьевъ и до верхнихъ, включая и весь стебель. Внѣшній видъ больного куста до поздней осени почти ничѣмъ не отличался отъ здоровыхъ, если не считать ржаваго оттѣнка зелени отъ массы покрывавшихъ подушечекъ споръ. Ни на одномъ изъ опытныхъ кустовъ и вообще ни разу не удавалось наблюдать кустовъ со ржавчиной съ отсохшими стеблями, недоразвитыми головками, со слабымъ ростомъ и т. д., кусты эти ничѣмъ не отличались отъ здоровыхъ, скорѣе даже имѣли болѣе пышный ростъ, болѣе кустились и болѣе обильно цвѣли. Для сравненія я взялъ 21 кустъ со ржавчиной и 32 куста здоровыхъ и тѣ и другіе кусты опытные). Тѣ и другіе кусты были взяты съ одной и той же опытной площадки въ Зарайскомъ уѣздѣ. Ниже привожу на таблицѣ полученныя среднія числовыя данныя.

	Здоровый кустъ.	Кустъ со ржавчиной.
Количество стеблей	7,4	13,4
Количество головокъ	25,8	65,4
Вѣсъ куста безъ головокъ .	8,4 гр.	17,6 гр.
Вѣсъ головокъ	3,7 гр.	10,7 гр.
Вѣсъ 1 головки	0,15 гр.	0,16 гр.
Высота куста	61,8 снт.	60,3 снт.

Изъ этой таблицы ясно видно, что вѣсь измѣренія куста со ржавчиной значительно превосходятъ измѣренія для здороваго куста. Высота куста никакого значенія не имѣетъ, т. к. она зависитъ исключительно отъ высоты общаго травостоя.

Въ вышепомѣщенной таблицѣ приведены среднія измѣренія не зависимо отъ степени пораженія куста ржавчиной, если же мы разобъемъ кусты по степени пораженія на три группы: 1) подушки ржавчины на части листьевъ разбросанныя; 2) подушки ржавчины на вѣсѣхъ листьяхъ въ значительномъ количествѣ; 3) подушки ржавчины развиты на всемъ кустѣ (на листьяхъ и стебляхъ) въ сильной степени и посмотримъ какъ отражается на измѣреніяхъ куста степень пораженія, получимъ слѣдующія числа.

	Здоровый кустъ.	Б о л ѣ з н о й к у с т ѣ .		
		листья — слабо	листья — сильно	листья и стебли
Количество стеблей. . . .	7,4	13,2	17,5	12,3
Количество головокъ. . .	25,8	53,8	79,2	65,6
Вѣсъ куста безъ головокъ	8,4 гр.	18,1 гр.	23,6 гр.	15,5 гр.
Вѣсъ головокъ	3,7 гр.	9,7 гр.	17,2 гр.	8,9 гр.
Вѣсъ головки	0,15 гр.	0,14 гр.	0,2 гр.	0,13 гр.

Эта таблица показываетъ, что степень пораженія въ значительной степени отражается на измѣреніяхъ куста. При слабомъ пораженіи измѣренія увеличиваются, при пораженіи вѣсѣхъ листьевъ достигаетъ maximum'a и далѣе нѣсколько падаютъ, при чемъ и при сплошномъ пораженіи измѣренія все таки выше, чѣмъ у здороваго куста. Вѣсъ головки вначалѣ нѣсколько повышается но при сильномъ пораженіи падаетъ, т. е. зерно становится болѣе

щуплымъ. Конечно всѣ эти данные выведены изъ сравнительно незначительнаго числа кустовъ, но тѣмъ не менѣе повышение всѣхъ измѣреній почти въ два раза, а числа головокъ даже въ три раза, нельзя объяснить одной лишь случайностью, т. к. позднѣе мы увидимъ, что измѣренія для куста съ *Gloeosporium* о́мъ даютъ совершенно обратную картину. Во всякомъ случаѣ необходимы дальнѣйшія наблюденія въ этомъ направленіи.

Появленіе ржавчины на болѣе молодыхъ растеніяхъ въ сильной степени безусловно должно отразиться на ростѣ и развитіи кустовъ и отразиться въ смыслѣ уменьшенія измѣреній. Какъ на примѣръ можно указать на всюду распространенное сорное растеніе — *Cirsium arvense* — бодякъ полевой, на которомъ очень рѣзко сказывается вліяніе времени появленія ржавчины (*Russinia obtogens*). Если ржавчина на этомъ растеніи появляется въ серединѣ лѣта, то оно отлично развивается, сильно цвѣтетъ и обильно плодоноситъ, если же ржавчина появляется въ началѣ лѣта, на молодыхъ растеніцахъ, она угнетаетъ ихъ и послѣдніе отстаютъ въ ростѣ, цвѣтенія почти не наблюдается и къ серединѣ лѣта всѣ такія растенія засыхаютъ. Вполнѣ возможно, что при болѣе продолжительной культурѣ клевера на одномъ участкѣ ржавчина можетъ принести значительные убытки, т. к. споры остаются на полѣ на остающихся частяхъ клевера и тогда, если будутъ условія благоприятныя для развитія ржавчины или неблагоприятныя развитію самого растенія, ржавчина можетъ развиваться на молодыхъ растеніяхъ и въ значительной степени отразиться какъ на урожаѣ зеленого вещества клевера, такъ и на урожаѣ сѣмянъ. До сихъ поръ еще не было совершенно указаній на массовое развитіе ржавчины, при моихъ подсчетахъ % зараженныхъ кустовъ равнялся 8—10%, изъ нихъ пораженныхъ въ сильной степени было ни въ коемъ случаѣ не больше 0,5—1%, а это такія величины, съ которыми считаться не приходится.

Gloeosporium caulivorum — антракнозъ.

Болѣзнь эта впервые была отмѣчена на единичныхъ растеніяхъ въ первыхъ числахъ іюня мѣсяца въ сѣверныхъ уѣздахъ, но чѣмъ южнѣе, тѣмъ заболѣвшихъ растеній отмѣчать приходилось все больше и больше. Въ Зарайскомъ уѣздѣ въ это время процентъ зараженныхъ кустовъ равнялся 2—3%, въ Данковскомъ уѣздѣ (самомъ южномъ) онъ былъ уже 50—60%.

Вначалѣ болѣзнь развивается у основанія стеблей въ видѣ небольшихъ пятенъ свѣтло коричневаго цвѣта, позднѣе въ центрѣ этихъ пятенъ появляется черное пятнышко — плодоношеніе грибка, въ болѣе поздней стадіи ткань въ этомъ мѣстѣ засыхаетъ и образуется на стеблѣ углубленіе — язвочка, тѣмъ большей величины, чѣмъ болѣе развито пятно. При очень сильномъ развитіи этой болѣзни, когда пятна опоясываютъ весь стебель кругомъ, ткань настолько разрушается, что стебель не выдерживаетъ тяжести вышестоящей части и обламывается. Язвочки постепенно образуются выше и выше по стеблю, по пути переходятъ на черешки листьевъ и листья сгибаются, увядаютъ и скоро засыхаютъ. Добравшись до верхушки стебля, пятна развиваются быстрѣе и размѣры ихъ становятся больше, т. к. подъ головками ткань стебля значительно нѣжнѣе, чѣмъ въ остальныхъ частяхъ. Если образуется пятно подъ головкой, то въ этомъ мѣстѣ стебель сгибается и на мѣстѣ сгиба засыхаетъ, головка также отсыхаетъ и въ концѣ концовъ отваливается.

Кусты, пораженные антракнозомъ съ середины іюля, а мѣстами и раньше, рѣзко отличаются отъ здоровыхъ: на больныхъ кустахъ стебли засохши, головки недоразвиты, часто скручены, цвѣтеніе очень недружное и на такихъ кустахъ можно насчитать всего по 3—5 зеленыхъ листьевъ на стеблѣ, остальные листья всѣ засохли и по большей части осыпались, на здоровыхъ кустахъ въ это время въ среднемъ можно считать по 25—30 зеленыхъ листьевъ на стеблѣ и по 2—3 засохшихъ нижнихъ (затѣненныхъ) листа. Вначалѣ наблюденій казалось, что на степень развитія антракноза вліяетъ густота травостоя клевера, но позднѣйшія наблюденія этого не подтвердили. На участкахъ, гдѣ клеверъ растетъ вмѣстѣ съ тимофеевкой, гдѣ слѣдовательно кусты клевера часто не смыкаются, замѣтить какой либо разницы, сравнительно съ участками одного клевера (съ тѣсно сомкнутымъ травостоемъ), въ степени зараженности не удавалось. На поляхъ перваго года жизни клевера (подъ покровомъ хлѣба) обычно антракнозъ совсѣмъ не наблюдается; въ единичныхъ случаяхъ можно было отмѣтить отдѣльные больные листочки, но причина была въ томъ, что молодое клеверище соприкасалось со старымъ клеверомъ и переносъ споръ грибка со стараго клеверища на молодя растенія былъ неизбеженъ. Обычно наибольшая сила развитія антракноза наблюдалась на клеверѣ второго года пользования (третьяго года жизни); на клеверѣ третьяго года пользования (четвертаго года жизни) образуются иногда значительныя плѣшины и оставшіеся кусты очень рано засы-

хаютъ, почти не цвѣтутъ и конечно не плодоносятъ. Кромѣ того на зараженныхъ поляхъ атава почти не отростаетъ, т. к. антракнозъ, развиваясь на черешкахъ молодыхъ листочковъ, быстро приводитъ листья къ увяданію и полному засыханію, на такихъ участкахъ конечно о второмъ укусѣ говорить не приходится. Къ концу лѣта зараженность въ Зарайскомъ уѣздѣ поднялась до 15—20%, въ Данковскомъ же уѣздѣ зараженность была до 100%. Всего на площади губерніи у меня было отмѣчено 215 кустовъ съ *Gloeosporium caulivorum*, большая часть изъ нихъ приходилась на Скопинскій и Данковскій уѣзды — 133 куста, и 82 куста на Зарайскій, Рязскій и Рязанскій уѣзды.

Поясню далѣе условныя обозначенія въ вѣдомости пятень антракноза. Выше было указано, что на мѣстѣ пятна *Gloeosporium* образуется трещинка и наконецъ язвочка, ткань въ этомъ мѣстѣ болѣе или менѣе разрушается и разрушеніе это идетъ до середины стебля вглубь, а иногда и еще глубже въ зависимости отъ величины пятна; если мы предположимъ, что въ мѣстѣ образованія язвочки разрушаются проводящія ткани и въ данномъ мѣстѣ прерывается сообщеніе верхней части стебля надъ этой язвочкой съ нижележащей, то тогда ясно, что пятна, образующіяся по вертикальной линіи надъ первымъ пятномъ (язвочкой), не смогутъ усилить степень пораженія. Если же слѣдующее пятно появляется на стеблѣ, захватывая часть окружности стебля въ другомъ мѣстѣ его, не надъ первымъ, то въ этомъ новомъ мѣстѣ происходитъ новый перерывъ сообщенія сосудистой системы и постепенно, по мѣрѣ образованія новыхъ пятень, уменьшается площадь, проводящая питательныя вещества. Въ этомъ приходилось убѣждаться, если сравнивались два стебля, изъ которыхъ одинъ былъ пораженъ въ одномъ мѣстѣ, но пятно захватывало всю окружность стебля, тогда верхняя часть этого стебля отсыхала и наконецъ отламывалась, подобное же засыханіе наблюдалось и въ тѣхъ случаяхъ, когда сумма всѣхъ пятень на стеблѣ въ общемъ приблизительно равнялась единицѣ, т. е. пятна распредѣлялись вокругъ всего стебля, но въ разныхъ его частяхъ прерывалось сообщеніе верхней части стебля съ корневой системой. Насколько эти предположенія правильны, покажутъ дальнѣйшія изслѣдованія патолого-анатомическихъ измѣненій въ тканяхъ стеблей и листьевъ пораженныхъ антракнозомъ.

Посмотримъ теперь, какъ отражается въ среднемъ на измѣреніяхъ кустовъ клевера появленіе антракноза въ двухъ наиболѣе зараженныхъ уѣздахъ, Скопинскомъ и Данковскомъ.

	Средний здоровый кустъ для Данк. и Скоп. уѣзд.	Кустъ съ антракнозомъ	
		въ Скопин- скомъ у.	въ Данков- скомъ у.
Количество стеблей . . .	7,7	7,1	9,2
Количество головокъ . .	23,9	16,8	10,7
Вѣсъ куста безъ головокъ	7,25 гр.	5,3 гр.	4,0 гр.
Вѣсъ головокъ	3,5 гр.	2,2 гр.	0,6 гр.
Вѣсъ головки	0,15 гр.	0,12 гр.	0,06 гр.

Во всѣхъ случаяхъ измѣренія значительно падаютъ, лишь количество стеблей въ кустъ въ Данковск. у. повышается, т. е. увеличивается кустистость, но это вполне понятно, если мы припомнимъ, что при сильномъ поражении часть стеблей засыхаетъ и отламывается, а это повреждение отдѣльныхъ стеблей вызываетъ появленіе новыхъ. Расположивъ кусты по степени поражения антракнозомъ въ 4 группы: поражение $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ —1, мы для Скопинскаго и Данковскаго уѣздовъ получимъ слѣдующія колебанія въ измѣреніяхъ.

Скопинскій уѣздъ.

	Здоровый кустъ	Пораж. $\frac{1}{4}$	Пораж. $\frac{1}{2}$	Пораж. 1
Количество стеблей . . .	8	8	7	7
Количество головокъ . .	22	25	15,6	7,2
Вѣсъ куста безъ головокъ	6,1 гр.	6,7 гр.	4,9 гр.	1,5 гр.
Вѣсъ головокъ	3,3 гр.	3,4 гр.	1,9 гр.	0,9 гр.
Вѣсъ головки	0,15 гр.	0,13 гр.	0,12 гр.	0,1 гр.

Здѣсь мы видимъ, что слабое поражениe почти не отражается на измѣреніяхъ, но съ увеличеніемъ степени поражения измѣренія быстро и значительно падаютъ.

Данковскій уѣздъ.

	Здоровый кустъ	Пораж. $\frac{1}{4}$	Пораж. $\frac{1}{2}$	Пораж. $\frac{3}{4}$	Пораж. 1
Количество стеблей . . .	7,4	7	10	9,5	7,4
Количество головокъ . . .	25,8	10,3	13,5	8,6	7,1
Вѣсъ стеблей безъ головокъ	8,4 гр.	3,7 гр.	4,6 гр.	4,0 гр.	2,9 гр.
Вѣсъ головокъ	3,7 гр.	0,6 гр.	0,8 гр.	0,4 гр.	0,39 гр.
Вѣсъ головки	0,14 гр.	0,06 гр.	0,06 гр.	0,05 гр.	0,05 гр.

Послѣдняя таблица относится къ самому зараженному уѣзду и мы видимъ, что всѣ измѣренія, даже при слабомъ пораженіи, сильно падаютъ; нѣкоторое повышеніе измѣреній замѣчается при пораженіи $\frac{1}{2}$ и то это повышеніе относится къ количеству стеблей и головокъ. Разница между данными Скопинскаго и Данковскаго уѣзда зависитъ отъ различія въ условіяхъ мѣстоположенія участковъ, условій культуры, можетъ быть почвенныхъ и т. д., но въ конечномъ итогѣ эта разница сглаживается, въ томъ и другомъ случаѣ измѣренія значительно падаютъ. Такимъ образомъ изъ приведенныхъ данныхъ съ достаточной очевидностью вытекаетъ, что *Gloeosporium caulivorum* даже при сравнительно слабомъ развитіи вызываетъ значительное паденіе качества и количества зеленого вещества, а изъ этого слѣдуетъ, что на него должно быть обращено самое серьезное вниманіе, тѣмъ болѣе, что съ подобнаго рода паразитами борьба чрезвычайно затруднительна, крайне трудно говорить не только о лѣчебныхъ мѣрахъ, но и о мѣрахъ предупредительныхъ. До полного выясненія вопросовъ о его перезимовкѣ, о вліяніи его на зерно и т. д., вопросъ о мѣрахъ борьбы остается открытымъ.

По приблизительнымъ подсчетамъ, если принять средній урожай клевернаго сѣна въ 300 пудовъ съ казенной десятины для Данковскаго уѣзда, то съ той же десятины пораженной антракнозомъ урожай сѣна не превыситъ 150—170 пудовъ. Числа эти получились изъ подсчетовъ стеблей на квадратномъ аршинѣ, причѣмъ среднее число стеблей было около 156—160.

Въ заключеніе приведу еще одну таблицу, показывающую измѣренія кустовъ, пораженныхъ *Erysiphe polygoni*, *Phyllachora trifolii*, *Uromyces trifolii* и *Gloeosporium caulivorum*.

	Здоровый кустъ	Кустъ съ <i>Uromyces trifolii</i>	Кустъ съ <i>Phyllachora trifolii</i>	Кустъ съ <i>Erysiphe polygoni</i>	Кустъ съ <i>Gloeosporium caulivorum</i>
Количество стеблей . . .	7,7	13,4	7,2	6,6	8,1
Количество головокъ . . .	23,9	65,4	23,2	29,2	13,7
Вѣсъ куста безъ головокъ	7,2 гр.	17,6 гр.	6,2 гр.	6,5 гр.	4,7 гр.
Вѣсъ головокъ	3,5 гр.	10,7 гр.	3,1 гр.	4,3 гр.	1,4 гр.
Вѣсъ головки	0,15 гр.	0,16 гр.	0,13 гр.	0,15 гр.	0,09 гр.

Эти данныя получены изъ 51 здороваго куста, 21 куста съ *Uromyces trifolii*, 25 кустовъ съ *Phyllachora trifolii*,

48 кустовъ съ *Erysiphe polygoni*, 133 кустовъ съ *Gloeosporium caulivorum*.

Въ этой таблицѣ рѣзко бросаются въ глаза измѣренія для ржавчины и антракноза, въ первомъ случаѣ измѣренія повышенныя, во второмъ случаѣ измѣренія сильно пониженныя; измѣренія для другихъ грибовъ въ предѣлахъ погрѣшности совпадаютъ.

Для большей наглядности полученныя колебанія измѣреній для ржавчины и антракноза представлены въ видѣ кривыхъ, помѣщенныхъ въ концѣ (см. табл. IV и V); послѣ всего выше сказаннаго эти кривыя поясненій не требуютъ. Всѣ эти данныя далеко не имѣютъ и не могутъ имѣть исчерпывающаго значенія, т. к. кромѣ антракноза они выведены на очень небольшомъ матерьялѣ и кромѣ того въ теченіе одного лѣта, но тѣмъ не менѣе они даютъ нѣкоторый отвѣтъ на вопросъ о вліяніи того или другаго паразита на урожай зеленого вещества клевера. Въ ближайшемъ будущемъ предполагается обработка сѣмянъ, собранныхъ съ кустовъ пораженныхъ различными грибами, и тогда съ извѣстной долей вѣроятія можно будетъ отвѣтить и на второй вопросъ о вліяніи отдѣльныхъ паразитовъ на урожай сѣмянъ и ихъ качество.

Считаю не лишнимъ помѣстить списокъ наиболѣе распространенныхъ сорныхъ растений въ клеверныхъ участкахъ въ Рязанской губерніи. Расположены растения по системѣ, принятой у *Д. Сырейщикова*, Иллюстр. Флора Московск. губ. Часть I (1906), II (1907), III (1910).

Equisetaceae DC.

1. *Equisetum arvense* L.

Liliaceae DC.

2. *Allium rotundum* L.

Polygonaceae Juss.

3. *Rumex Acetosella* L.
4. *Polygonum aviculare* L.
5. *Polygonum Convolvulus* L.

Chaenopodiaceae Vent.

6. *Chaenopodium album* L.

Caryophyllaceae Rchb.

7. *Silene venosa* (Gilib.) Aschers.
8. *Melandryum album* (Mill.) Garcke.
9. *Gypsophila muralis* L.
10. *Sagina procumbens* L.
11. *Stellaria graminea* L.
12. *Spergularia rubra* Presl.

Ranunculaceae Juss.

13. *Myosurus minimus* L.
14. *Ranunculus acer* L.

Fumariaceae DC.

15. *Fumaria officinalis* L.

Cruciferae Juss.

16. *Nasturtium austriacum* Crantz.
17. *Barbarea vulgaris* R. Br. *a. arcuata* Wahlenb.
18. *Berteroa incana* (L.) DC.
19. *Thlaspi arvense* L.
20. *Lepidium ruderales* L.
21. *Capsella bursa pastoris* (L.) Moench.
22. *Raphanus Raphanistrum* L.

Rosaceae Juss.

23. *Potentilla argentea* L.

Leguminosae Endl.

24. *Trifolium agrarium* L.
25. *Vicia Cracca* L.
26. *Lathyrus pratensis* L.

Euphorbiaceae Klotzsch et Garcke.

27. *Euphorbia Esula* L.

Violaceae DC.

28. *Viola tricolor* L. *β. arvensis* Murr.

Umbelliferae Juss.

29. *Carum Carvi* L.
30. *Pimpinella saxifraga* L.
31. *Chaerophyllum Prescotii* DC.

Primulaceae Vent.

32. *Androsace septentrionalis* L.

Convolvulaceae Juss.

33. *Convolvulus arvensis* L.
34. *Cuscuta epilinum* Weihe.

Borraginaceae Juss.

35. *Lappula Myosotis* Moench.
36. *Nonnea pulla* (L.) DC.

Labiatae Juss.

37. *Dracocephalum thymiflorum* L.

Solanaceae Juss.

38. *Hyoscyamus niger* L.

Scrophulariaceae R. Br.

39. *Linaria vulgaris* Mill.
40. *Alectorolophus major* (Ehrh.) Rehb.

Plantaginaceae Juss.

41. *Plantago media* L.

Rubiaceae Juss.

42. *Gallium verum* L.

Dipsacaceae Lindl.

43. *Knautia arvensis* (L.) Coult.

Compositae Vaill.

44. *Erigeron acer* L.
45. *Achillea Millefolium* L.
46. *Matricaria Chamomilla* L.
47. *Centaurea Cyanus* L.
48. *Taraxacum vulgare* (Lam.) Schrank.
49. *Sonchus arvensis* L.
50. *Crepis tectorum* L.

Тифлисъ,
23/XII 1915 г.

Объяснение рисунковъ.

Табл. IV. *Uromyces trifolii* (Hedw.) Lév. въ Зарайскомъ уездѣ Рязанской губ.

- I. Количество головокъ на кусть.
- II. Вѣсъ куста безъ головокъ (въ граммахъ).
- III. Количество стеблей въ кусть.
- IV. Вѣсъ головокъ куста (въ граммахъ).
0. Здоровый кусть.
1. Кусть съ разбросанными немногочисленными подушечками ржавчины на листьяхъ.
2. Кусть съ сильно пораженными ржавчиной листьями.
3. Кусть весь (стебли и листья) покрытъ подушками ржавчины.

Табл. V. *Gloeosporium caulivorium* Kirchn. въ Скопинскомъ (A) и Данковскомъ (B) уѣздахъ Рязанской губ.

- I. Количество головокъ на кусть.
- II. Вѣсъ куста безъ головокъ (въ граммахъ).
- III. Количество стеблей въ кусть.
- IV. Вѣсъ головокъ куста (въ граммахъ).
0. Здоровый кусть.
- $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ —1. Кусть со стеблями, покрытыми пятнами *Gloeosporium* на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ и вокругъ всего стебля (подробности въ текстѣ).

A. J. Lobik.

Note sur l'influence des champignons parasites sur la récolte de trefle.

(Avec 2 planches.)

(Résumé.)

Dans cette note préliminaire l'auteur décrit les résultats des ses observations qui étaient accomplies dans le gouvernement de Riazan pendant l'été 1915. Parmi les champignons parasites de trefle *Uromyces trifolii* (Hedw.) Lev. et *Gloeosporium caulivorium* Kirchn. se développaient le plus abondamment. Se

Табл. IV.

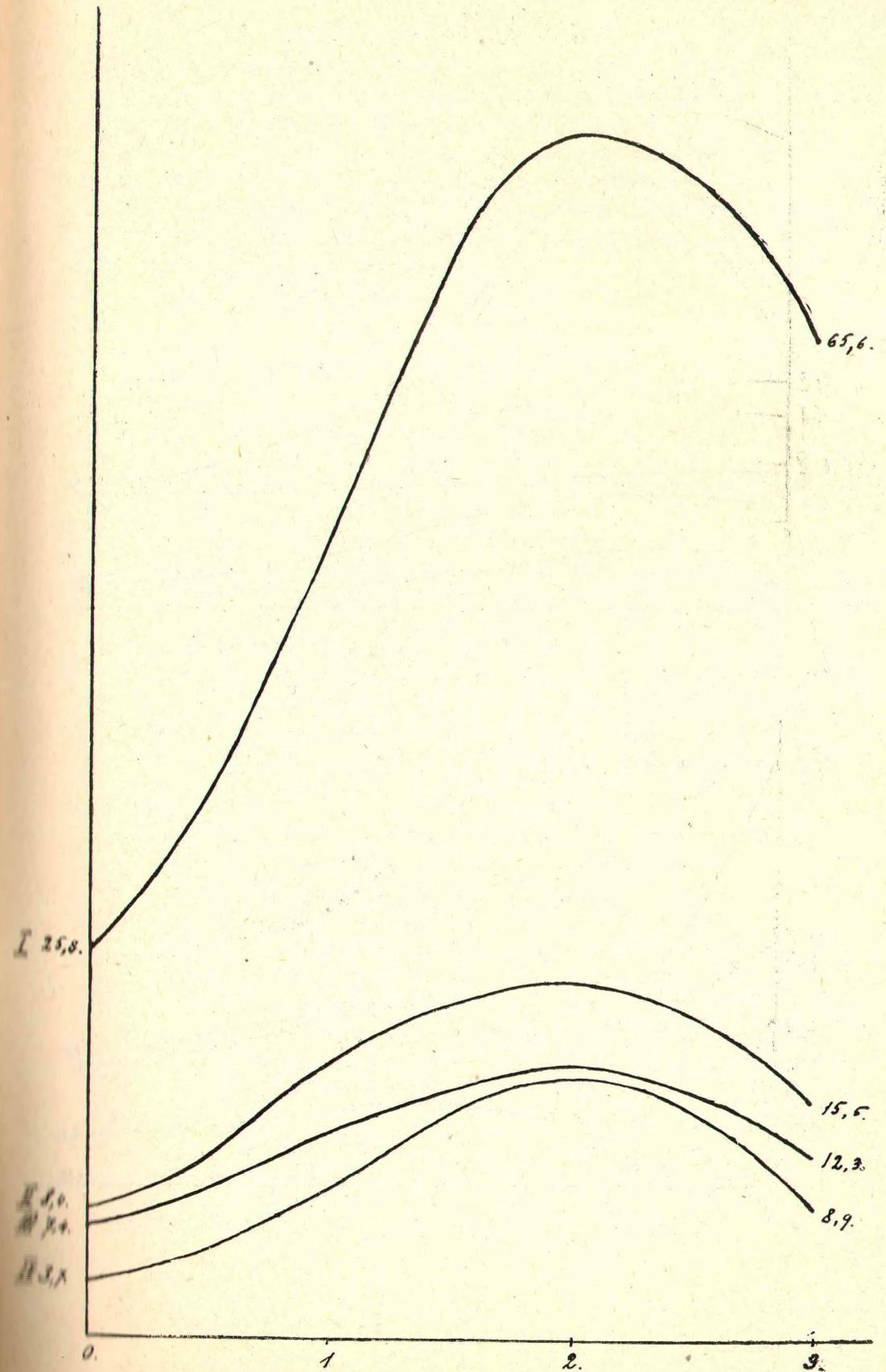
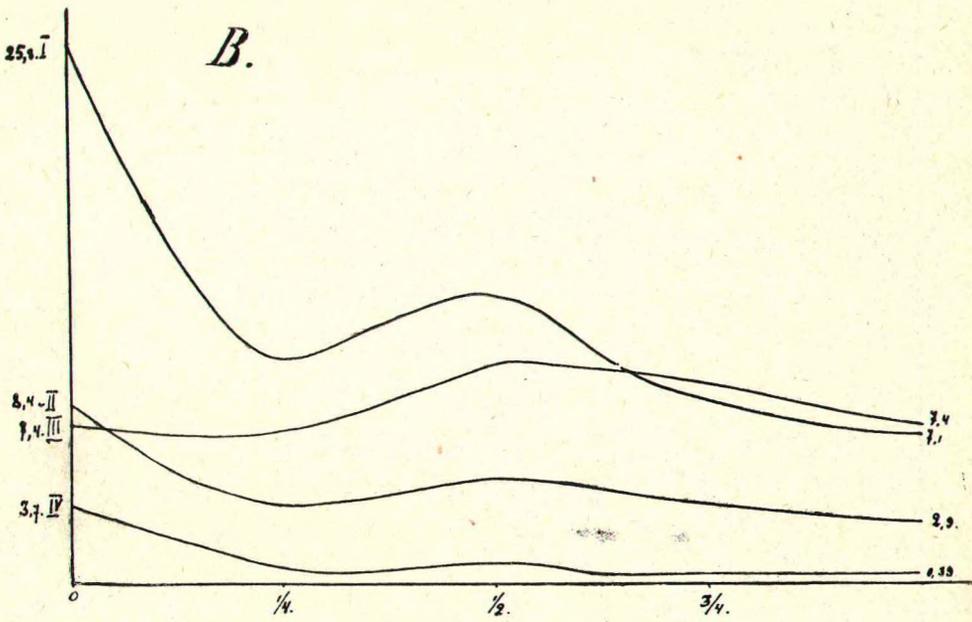
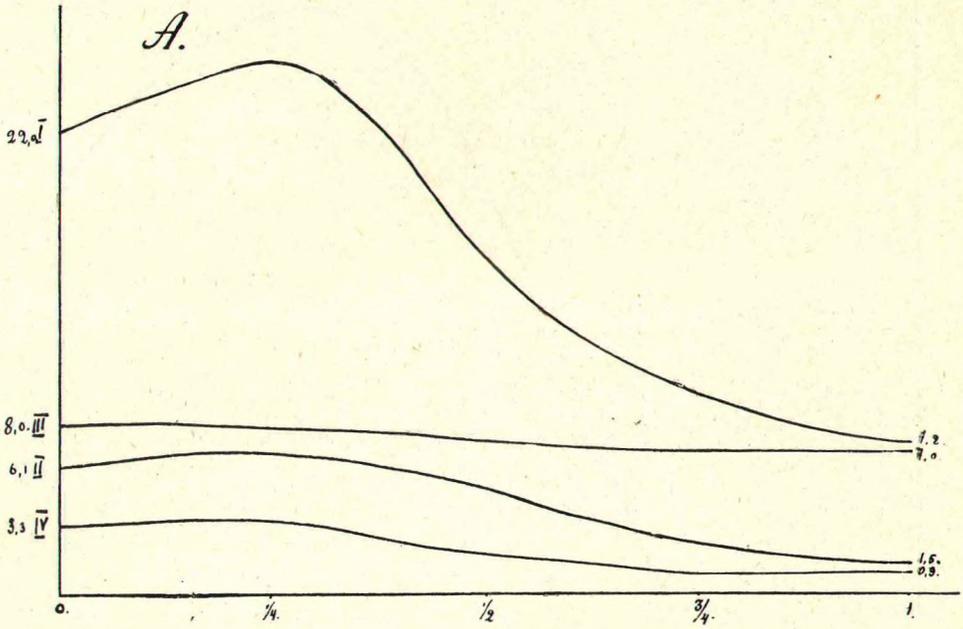


Табл. V.



basant sur la quantité des tiges et des têtes et sur le poids des têtes etc., l'auteur vint à conclusion que la „rouille“ de treble (*Uromyces trifolii*) provoque l'agrandissement des organes végétatifs de la plante, pendant que l'„anthracnose“ de treble (*Gloeosporium caulivorum*) opprime au plus haut degré la plante (voir les dessins 1 et 2). À la fin du travail l'auteur donne la liste des mauvaises herbes qui croissent dans les champs de treble du gouvernement de Riazan.

Tiflis. 23. XII. 1915.

Explication des figures.

La planche IV. *Uromyces trifolii* (*Hedw.*) *Lév.* dans le Zarsk district (le gouvernement de Riazan).

- I. La quantité des têtes sur le buisson.
- II. Le poids du buisson sans têtes (en grammes).
- III. La quantité des tiges dans le buisson.
- IV. Le poids des têtes du buisson (en grammes).
0. Le buisson sain.
1. Le buisson avec quelque peu „sores“ de la rouille dispersés sur les feuilles.
2. Le buisson avec les feuilles infectées fortement de la rouille.
3. Le buisson entier (les tiges et les feuilles) est courvi par les „sores“ de la rouille.

La planche V. *Gloeosporium caulivorum* *Kirchn.* dans les districts de Skopinsk (A) et de Dankovsk (B).

- I. La quantité des têtes sur le buisson.
- II. Le poids du buisson sans têtes (en grammes).
- III. La quantité des tiges dans le buisson.
- IV. Le poids des têtes du buisson (en grammes).
0. Le buisson sain.
- $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ —1. Le buisson avec les tiges couvertes par les taches de *Gloeosporium* en $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ et autour de la tige entiere.

Оглавление № 4—5.

	Стр.
Bacillus Omelianskii nov. sp. , новый маслянокислый микробъ, какъ возбудитель „гуммозной болъзни“ сорго. (Съ 1 табл. рисунковъ). <i>И. Л. Сербиновъ</i>	95
Къ вопросу о вліяніи паразитныхъ грибокъ на урожай клевера. (Предварительное сообщеніе.) <i>А. И. Лобикъ</i>	115

Приложеніе.

<i>Обмѣнъ дублетами микологическаго гербарія Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго. Годъ II — 1916 г.</i>	1
---	---

Принимается подписка на 1916 г. на журналъ

„Болѣзни Растеній“

Вѣстникъ Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго,

подъ редакціей

И. А. Оль.

10-ый годъ изданія.

Выходитъ по мѣрѣ накопленія матеріала отдѣльными выпусками, составляющими въ годъ томъ въ объемѣ 10—12 печати. листовъ.

Подписная цѣна 1 руб. 50 коп.,
съ пересылкой.

Пріемъ подписки: Петроградъ, Аптекарскій Островъ, Императорскій Ботаническій Садъ Петра Великаго.

Сотрудниками журнала состояли слѣдующія лица:

Др. **Ив. Бергамаско** (Неаполь), **А. С. Бондарцевъ**, **Л. П. Брюллова**, **А. Васильевъ** (Вильна), **А. И. Верейкинъ** (Кіевъ), **Н. Н. Воронихинъ**, **А. Н. Даниловъ**, **М. Е. Добровольскій** (Рига), **А. А. Еленкинъ**, **А. И. Ерамасовъ** (Сызрань), **Е. С. Зипова**, **В. Л. Исаченко**, **Г. К. Крейеръ**, **Л. А. Лебедева**, **А. І. Лобикъ** (Тифлисъ), **В. А. Лютовскій**, **С. А. Мокржецкій** (Симферополь), **П. П. Нагорный** (Тифлисъ), **Г. А. Надсонъ**, **С. П. Новоуспенскій**, **И. А. Оль.**, **Л. Г. Раменскій**, **Д. Рудневъ**, **В. Сабашниковъ** (Москва), **В. П. Савичъ**, **И. Л. Сербиновъ** (Одесса), **В. А. Траншель**, **Н. П. Трусова** (Тула), **В. А. Федченко**, **А. Ѳ. Флеровъ**, **Е. К. Штукенбергъ** (Пенза).

Въ журналъ помѣщаются во 1) оригинальныя чисто научныя и популярно-научныя работы по теоретической и прикладной фитопатологіи, во 2) критическіе рефераты иностранныхъ и особенно русскихъ работъ въ этой области, въ 3) отвѣты на главнѣйшіе запросы по болѣзнямъ растений, поступившіе въ Центральную Фитопатологическую Станцію въ теченіе года, въ 4) разныя замѣтки по вопросамъ микологіи и фитопатологіи, въ 5) текущая корреспонденція по вопросамъ фитопатологіи.

МАТЕРІАЛЫ

по

микологическому обслѣдованію Россіи,

подъ редакціей

Завѣдывающаго Центральною Фитопатологическою Станціей
ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО

А. С. Бондарцева.

Журналъ посвященъ, главнымъ образомъ, вопросамъ, касающимся распространенія грибовъ въ Россіи. Въ виду того громаднаго значенія, какое имѣютъ для сельскаго хозяйства паразитныя грибы, на нихъ будетъ обращено особое вниманіе.

Цѣна каждаго выпуска 50 коп.

Адресъ редакціи: Петроградъ, ИМПЕРАТОРСКІЙ Ботаническій Садъ ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

Обмѣнъ дублетами микологическаго гербарія Центральной Фитопатологической Станціи Императорскаго Ботаническаго Сада Петра Великаго.

Годъ II — 1916 г.

(Приложеніе къ № 4—5 журнала „Волѣзны Растеній“ за 1915 годъ).

Центральная Фитопатологическая Станція, желая путемъ обмѣна подѣлиться своимъ богатымъ микологическимъ гербаріемъ съ научными учрежденіями и частными лицами, интересующимися изученіемъ микофлоры Россіи, а также желая пополнить тѣмъ-же путемъ свой гербарій, рѣшила выдѣлить изъ него имѣющіеся дублеты и образовать изъ нихъ особый „обмѣнный гербарій“. Въ теченіе 1914 года работа эта была исполнена, составленъ былъ первый списокъ дублетовъ, который и былъ весною 1915-го года разосланъ многимъ научнымъ учрежденіямъ и частнымъ лицамъ. Первый годъ обмѣна далъ очень хорошіе результаты, и Центр. Фитопат. Станція, печатая нынѣ второй списокъ дублетовъ, надѣется, что и въ этомъ году научныя учрежденія и частныя лица также охотно откликнутся на предложеніе обмѣна.

Правила

для обмѣна дублетами Центральной Фитопатологической Станціи
ИМПЕРАТОРСКАГО Ботаническаго Сада ПЕТРА ВЕЛИКАГО.

1. Центральная Фитопатологическая Станція обмѣнивается микологическимъ матеріаломъ, съ каковой цѣлью она выдѣляетъ изъ своихъ коллекцій дублеты и составляетъ ихъ списки въ концѣ каждаго года. Всѣ образцы вкладываются въ конверты изъ бѣлой бумаги; названія и прочія данныя выписываются на самомъ конвертѣ.

2. Принципъ, положенный Станціей въ основу обмѣна гербарными образцами, заключается въ обмѣнѣ экземпляра на равноцѣнный-же экземпляръ или на нѣсколько менѣ цѣнныхъ экземпляровъ.

3. Желаящіе вступить въ обмѣнъ со Станціей сейчасъ-же по полученіи настоящаго списка благоволятъ выслать свой списокъ (въ двухъ экземплярахъ) съ указаніемъ всѣхъ предлагаемыхъ для обмѣна видовъ и числа дублетовъ каждаго вида.

4. Разсмотрѣвъ присланный списокъ и отмѣтивъ въ немъ рѣдкіе и менѣ цѣнные экземпляры, Станція возвращаетъ его обратно съ указаніемъ *видовъ и числа экземпляровъ каждаго вида*, желаемыхъ получить ею.

5. Получивъ свой списокъ обратно, участникъ обмѣна отмѣчаетъ въ списокѣ фитопатологической станціи интересующіе его виды въ количествѣ номеровъ, затребованныхъ отъ него Станціей; въ виду же ограниченаго количества нѣкоторыхъ указанныхъ здѣсь дублетовъ, слѣдуетъ тѣмѣть гораздо больше видовъ (напр. въ $1\frac{1}{2}$ —2 раза), чѣмъ участникъ обмѣна имѣетъ на то право.

6. Затребованные Станціей образцы должны быть присланы на Фитопатологическую Станцію вмѣстѣ съ размѣченнымъ настоящимъ спискомъ къ 15 февралю текущаго года.

7. Всѣ присланные образцы должны быть хорошо собраны, вложены въ конвертики, а, главное, правильно опредѣлены и подробно этикированы.

8. Образцы, не удовлетворяющіе требованіямъ Станціи, возвращаются обратно.

9. При обмѣнѣ преимущество дается тѣмъ лицамъ и учрежденіямъ, которыя прислали наиболѣ интересные для Станціи экземпляры.

Списокъ дублетовъ микологическаго гербарія Центральной Фитопатологической Станціи.

1. *Aecidium adenocauli* Syd. на *Adenocaulon adhaescens*, Приморская обл.
2. *Aec. atractylidis* Diet. на *Atractylis ovata*, Приморская обл.
3. *Aec. cacaliae* Diet. на *Cacalia hastata*, Приморская обл.
4. *Aec. caulophylli* Kom. на *Caulophyllum robustum*. Приморская обл.
5. *Aec. cimicifugatum* Schw. на *Cimicifuga simplex*, Приморская обл.
6. *Aec. circaeae* Ces. на *Circaea quadriculata*, Приморская обл.
7. *Aec. paeoniae* Kom. на *Paeonia albiflora*, Приморская обл.
8. *Aec. plantaginis* Ces. на *Plantago depressa*, Приморская обл.
9. *Aec. safranoffianum* Thüm. на *Lilium avenaceum*, Приморская обл.
10. *Aec. veronicae* Berk. на *Veronica sibirica*, Приморская обл.
11. *Aec. viburni* P. Henn. et Shir. на *Viburnum sargentii*, Приморская обл.

12. *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. f. *phaseoli* P. Brun. на *Phaseolus vulgaris*, Воронежская губ.
13. *Alt. tenuis* Nees на *Nicotiana tabacum*, Воронежская губ.
14. *Armillaria mellea* Vahl, ризоморфы на корняхъ дуба, Курская губ.
15. *Ascochyta Borjomi* A. Bond. на *Caragana arborescens*, Кавказъ.
16. *Asc. ervicola* Syd. на *Ervum lens*, Воронежская губ.
17. *Asc. graminicola* Sacc. на *Bromus* sp., Воронежская губ.
18. *Asc. iridis* Oud. на *Iris pseudacorum*, Ярославская губ.
19. *Asc. melonis* A. Pot. на *Citrullus vulgaris*, Воронежск. губ.
20. *Asc. orientalis* A. Bond. на *Syringa vulgaris*, Воронежск. губ.
21. *Asc. philadelphi* Sacc. et Speg. на *Philadelphus coronarius*, Воронежск. губ.
22. *Asc. quercus* Sacc. et Speg. на *Quercus* sp., Полтавская губ.
23. *Asc. rhei* Ell. et Ev. на *Rheum officinale*, Воронежская губ.
24. *Asc. ribis* A. Bond. на *Ribes rubrum*, Кавказъ.
25. *Asc. syringae* Bresad. на *Syringa vulgaris*, Воронежск. губ.

26. *Botrytis antophila* A. Bond. на *Trifolium pratense*, Воронежск., Курская и Петроградск. губ.
27. *Bremia lactucae* Reg. на *Lactuca sativa*, Курск. губ.; на *Lactuca sergiola*, Уфимск. губ.; на *Lappa tomentosa*, Воронежск. губ.; на *Sonchus arvensis*, Курская губ.

28. *Capnodium salicinum* Mont. на *Prunus domestica*, Воронежск. губ.; на *Ribes rubrum*, Курская губ.
29. *Cenangium abietis* Rehm на *Pinus silvestris*, Кіевск. губ.
30. *Ceratophorum setosum* Kirchn. на *Cytisus alpina*, Харьковск. губ.
31. *Cercospora althaeina* Sacc. на *Althaea rosea*, Воронежск. губ.
32. *Cerc. apii* Fres. на *Apium graveolens*, Новоросійск. губ.
33. *Cerc. apii* Fres. var. *carotae* Pass. на *Daucus carota*, Воронежск. губ.
34. *Cerc. beticola* Sacc. на *Beta vulgaris*, Воронежск., Кіевск. губ.
35. *Cerc. carlinae* Sacc. на *Carlina vulgaris*, Ярославск. губ.
36. *Cerc. cerasella* Sacc. на *Prunus avium*, Кіевская, Черноморск. губ.; на *Prunus cerasus*, Воронежская губ.
37. *Cerc. chenopodii* Fres. на *Chenopodium album*, Воронежск. губ.
38. *Cerc. concors* (Casp.) Sacc. на *Solanum tuberosum*, Воронежск., Курская губ.
39. *Cerc. depazeoides* (Desm.) Sacc. на *Sambucus nigra*, Харьковская губ.
40. *Cerc. microsora* Sacc. на *Tilia parvifolia*, Воронежск., Московск. губ. на *Tilia tomentosa*, Кіевск. губ.; на *Tilia* sp., Черноморск. губ.
41. *Cerc. opuli* (Fuck.) v. Höhn. на *Viburnum opulus*, Воронежск. губ.
42. *Cerc. ribicola* Ell. et Ev. на *Ribes rubrum*, Воронежск. губ.
43. *Cerc. vexans* Mass. на *Fragaria* sp., Воронежск. губ.

44. *Cercosporella cana* Sacc. на *Erigeron canadensis*, Воронежск. губ.
45. *Cerc. Magnusiana* Allesch. на *Geranium pratense*, Воронежск. губ.
46. *Cerc. virgaurea* (Thüm.) Lind. на *Solidago virgaurea*, Воронежск. губ.
47. *Cintractia caricis* (Pers.) Magn. на *Carex muricata*, Воронежск. губ.; на *Carex vulgaris*, Выборгская губ.
48. *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh. на *Amygdalus communis*, Черноморск. губ.; на *Persica vulgaris*, Черноморск. губ.; на *Prunus armeniaca*, Черноморск. губ.; на *Prunus avium*, Черноморск. губ.; на *Prunus domestica*, Черноморск. губ.
49. *Claviceps microcephala* (Wallr.) Tul. на *Alopecurus pratensis*, Воронежск., Курск. губ.
50. *Cl. purpurea* (Fr.) Tul. на *Bromus inermis*, Воронежск. губ.; на *Hordeum vulgare*, Петроградск. губ.; на *Koeleria cristata*, Воронежск. губ.; на *Secale cereale*, Воронежск. губ.; на *Triticum repens*, Курск. губ.; на *Triticum vulgare*, Курск. губ.
51. *Cl. Wilsoni* Cke на *Glyceria fluitans*, Пековская. губ.
52. *Coleosporium campanulae* (Pers.) Lév. на *Adenophora latifolia* III, Приморск. обл.; на *Campanula rapunculoides* III, Воронежск., Курск. губ.; на *Campanula trachelium* III, Курск. губ.
53. *Col. cimicifugatum* Thüm. на *Cimicifuga daurica* III, Приморск. обл.; на *Cimicifuga heracleifolia* III, Приморск. обл.
54. *Col. clematidis* Barcl. на *Clematis manshurica* III, Приморск. обл.
55. *Col. euphrasiae* Wint. на *Euphrasia officinalis* III, Курск. губ.
56. *Col. melampyri* (Reb.) Kleb. на *Melampyrum pratense* III, Псковск. губ.
57. *Col. petasitis* De By на *Petasites officinalis* III, Уфимск. губ.; на *Petasites tomentosus* II, Саратовск. губ.; на *Petasites* sp. III, Кавказъ.
58. *Col. phellodendri* Kom. на *Phellodendron amurense* III, Приморск. обл.
59. *Col. pulsatillae* (Str.) Lév. на *Anemone pratensis* II, Лифл. губ.; на *Pulsatilla daurica* III, Приморск. обл.
60. *Col. saussureae* Diet. на *Saussurea grandifolia* III, Приморск. обл.
61. *Col. senecionis* (Pers.) Fr. на *Senecio nemorensis*, Приморск. обл.
62. *Col. tussilaginis* Pers. на *Tussilago farfara* II, III, Курск. губ.
63. *Colletotrichum Lindemuthianum* Br. et Cav. на *Phaseolus vulgaris*, Воронежск. губ.
64. *Collet. Magnusianum* Bres. на *Malva borealis*, Курск. губ.
65. *Collet. oligochaetum* Cav. на *Cucumis melo*, Воронежск. губ.; на *Cucumis sativus*, Петрогр. губ.
66. *Coniothyrium diplodiella* (Speg.) Sacc. на *Vitis vinifera*, Ставропольск. губ.
67. *Cordyceps clavulata* (Schw.) Ell. et Ev. на щитк. *Lecanium* sp. на *Corylus avellana*, Курск. губ.
68. *Coryneum microstictum* Berk. et Br. на *Crataegus sanguinea*, Воронежск. губ.

69. *Cronartium asclepiadeum* (Wild.) Fr. на *Raeonia officinalis* II, Курск. губ.; на *Vincetoxicum officinale* III, Воронежск. губ.
70. *Cron. ribicolum* Dietr. на *Ribes aureum* III, Воронежск. губ.; на *Ribes nigrum* II и III, Воронежск., III, Московск. губ.
71. *Cylindrocolla urticae* (Pers.) Bonord. на *Urtica dioica*, Курск. губ.
72. *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. на *Castanea vesca*, Черноморск., Кутаисск. губ.
73. *Cyl. padi* Karst. на *Prunus padus*, Воронежск. губ.
74. *Cyl. Tubeufianum* Allesch. на *Prunus padus*, Воронежск. губ.
75. *Cystopus bliti* Lév. на *Amaranthus blitum*, Курск. губ.; на *Amaranthus retroflexus*, Воронежск., Уфимск. губ.
76. *Cyst. candidus* Lév. на *Brassica campestris*, Уфимск. губ.; на *Brassica nigra*, Воронежск. губ.; на *Brassica gara* β . *garifera*, Воронежск., Уфимск. губ.; на *Bunias orientalis*, Уфимск. губ.; на *Camelia sativa*, Воронежск. губ.; на *Camelina silvestris*, Воронежск. губ.; на *Capsella bursa pastoris*, Воронежск. губ.; на *Cochlearia armoracea*, Воронежск., Курск. губ.; на *Nasturtium silvestre*, Курск. губ., на *Raphanus sativus*, Воронежск., Курск. губ.; на *Sisymbrium loeselii*, Воронежск., Уфимск. губ.
77. *Cyst. tragopogonis* Schroet. на *Centaurea Scabiosa*, Уфимск. губ.; на *Cirsium arvense*, Воронежск., Уфимск. губ.; на *Inula britannica*, Уфимск. губ.; на *Inula salicina*, Воронежск. губ.; на *Tragopogon porrifolius*, Воронежск. губ.; на *Tragopogon* sp., Петрогр. губ.; на *Serratula tinctoria*, Воронежск. губ.
78. *Daedalea quercina* (L.) Pers. на *Quercus* sp., Курская губ.
79. *Daed. unicolor* (Bull.) Fr. на сухихъ берегахъ и пняхъ, Курск. губ.
80. *Dasyscypha calyciformis* (Willd.) Rehm на *Abies sibirica*, Вятск. губ.
81. *Dasysc. Willkommii* Hart. на *Larix* sp., Выборгская губ.
82. *Diatrype stigma* Fr. на *Corylus avellana*, Киевск. губ.
83. *Doassansia alismatis* (Nees) Cornu на *Alisma plantago*, Пермск. губ.
84. *Entomosporium maculatum* Lév. на *Pirus communis*, Воронежск. губ.
85. *Epichloe typhina* (Pers.) Tul. на *Calamagrostis arundinacea*, Лифляндск. губ.; на *Dactylis glomerata*, Воронежск., Тульск. губ.; на *Phleum pratense*, Курск. губ.; на *Poa nemoralis*, Воронежск. губ.
86. *Erysiphe cichoriacearum* D.C. на *Artemisia vulgaris*, Курск. губ.; на *Cichorium intybus*, Курск. губ.; на *Cirsium arvense*, Курск. губ.; на *Cirsium oleraceum*, Пековск. губ.; на *Lappa major*, Курск. губ.; на *Lappa minor*, Курск. губ.; на *Plantago major*, Курск. губ.
87. *Erys. galeopsidis* D.C. на *Galeopsis tetrahit*, Пековск. губ.; на *Lamium* sp., Пековск. губ.; на *Phlomis Maximovizii*, Приморск. обл.; на *Phlomis tuberosa*, Воронежск., Курск. губ.

88. *Erys. polygoni* D.C. на *Angelica silvestris*, Псковск. губ.; на *Aquilegia vulgaris*, Курск. губ.; на *Caltha palustris*, Приморск. обл.; на *Clematis recta*, Курск. губ.; на *Delphinium elatum*, Вятск. губ.; на *Heraclеum* sp., Петрогр. губ.; на *Lathyrus pisiformis*, Воронежск. губ.; на *Lathyrus pratensis*, Лифляндск. губ. на *Melilotus officinalis*, Воронежск. губ.; на *Ononis hircina*, Воронежск. губ.; на *Orobus niger*, Курск. губ.; на *Pastinaca sativa*, Воронежск. губ.; на *Peucedanum alsaticum*, Воронежск. губ.; на *Pimpinella saxifraga*, Воронежск., Вятск. губ.; на *Polygonum aviculare*, Вятск., Псковск. губ.; на *Rumex acetosella*, Лифляндск. губ.; на *Rumex crispus*, Воронежск. губ.; на *Thalictrum* sp., Воронежск. губ.; на *Trifolium medium*, Воронежск. губ.; на *Trifolium pratensi*, Вятск. губ.; на *Vicia crassa*, Псковск. губ.
89. *Erys. taurica* Lév. на *Phlomis pungens*, Воронежск. губ.
90. *Exobasidium rhododendri* Gram. на *Rhododendron dahuricum*, Амурск. обл.
91. *Exobas. vaccinii* (Fuck.) Woron. на *Vaccinium vitis idaea*, Воронежск., Саратовск. губ.
92. *Fomes applanatus* (Pers.) Wallr. на *Betula* sp., Курск. губ.
93. *Fom. connatus* Fr. на *Populus alba*, Курск. губ.
94. *Fusarium pseudo-heterosporum* Jacz. на *Secale cereale*, Воронежск. губ.
95. *Fusicladium dendriticum* Fuck. на *Pirus malus*, Полтавск., Тамбовск., Черноморск. губ.
96. *Fusicl. depressum* (Berk. et Br.) Sacc. на *Anethum graveolens*, Воронежская губ.
97. *Fusicl. pirinum* Fuck. на *Pirus communis*, Воронежск. губ.
98. *Fusicl. radiosum* (Lib.) Lind. на *Populus alba*, Курск. губ.; на *Populus tremula*, Воронежск. губ.
99. *Geopezis craterium* (Schw.) Rehm на гніющихъ вѣткахъ, Кіевск. губ.
100. *Gloeosporium aucuparia* P. Henn. на *Sorbus aucuparia*, Лифляндск. губ.
101. *Gloeosp. capreae* Allesch. на *Salix* sp., Воронежск. губ.
102. *Gloeosp. palmarum* Oud. на *Phoenix* sp., Петроградск. губ.
103. *Gloeosp. polystigmaticolum* A. Bond. на *Prunus domestica*, пораженн. *Polystigma rubrum*, Курск. губ.
104. *Gloeosp. ribis* (Lib.) Mont. et Desm. на *Ribes rubrum*, Воронежск. губ.
105. *Gloeosp. tremulae* (Lib.) Pass. на *Populus tremula*, Орловск., Ярославск. губ.
106. *Gnomoniella coryli* (Batsch) Sacc. на *Corylus heterophylla*, Амурск. обл.
107. *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) DC. на *Juniperus* sp. III, Курск. губ.
108. *Gymnosp. juniperinum* Wint. на *Sorbus aucuparia* I, Вятск., Московск. г.
109. *Gymnosp. sabinae* Wint. на *Pirus communis* I, Воронежск., Кіевск. губ.
110. *Gymnosp. tremelloides* Hart. на *Pirus malus* I, Харьковск. губ.

111. *Hartigella laricis* (Hart.) Syd. на *Larix sibirica*, Воронежск. губ.
112. *Helminthosporium gramineum* Rab. на *Hordeum vulgare*, Курск. губ.
113. *Heterosporium gracile* Sacc. на *Iris germanica*, Воронежск., Курск. губ.
114. *Hypoderma brachysporum* (Rostr.) Tub. на *Pinus strobus*, Полтавск. губ.
115. *Hypodermella macrospora* (Htg.) Lagerb. на *Picea excelsa*, Полтавск. губ.

116. *Lenzites betulina* (L.) Fr. на березов. пняхъ, Орловск. губ.
117. *Lenz. sepiaria* Fr. на заборъ, Выборгск. губ.
118. *Leptostroma pinastri* Desm. на *Pinus silvestris*, Ковенск. губ.
119. *Leptothyrium alneum* (Lév.) Sacc. на *Alnus glutinosa*, Московск. губ.
120. *Leptoth. raconiae-coralinae* A. Bond. et Lebed. n. sp. на *Raconia coralina*, Воронежск. губ.
121. *Leptoth. periclymeni* (Desm.) Sacc. на *Lonicera xylosteum*, Выборгск. губ.
122. *Lophodermium nervisequium* Rehm на *Abies pectinata*, Люблинск. губ.

123. *Macrophoma excelsa* (Karst.) Berl. et Vogl. f. *infestans* Ohl на *Abies concolor*, Полтавск. губ.
124. *Marssonia betulae* (Lib.) Sacc. на *Betula alba*, Вороножск. губ.
125. *Marss. juglandis* Sacc. на *Juglans regia*, Кавказъ.
126. *Marss. potentillae* (Desm.) Fisch. f. *fragariae* (Lib.) Ohl на *Fragaria vesca*, Московск. губ.
127. *Marss. rosae* Trail. на *Rosa centifolia*, *R. lutea*, Курск. губ.
128. *Marss. truncatula* Sacc. на *Acer platanoides*, Воронежск. губ.
129. *Melampsora amygdalinae* Kleb. на *Salix amygdalina* II и III, Воронежская губ.
130. *Melamps. helioscopiae* (Pers.) Wint. на *Euphorbia esula* II и III, Воронежск. губ.; на *Euphorbia* sp. II и III, Уфимск. губ.
131. *Melamps. Kusanovi* Diet. на *Hypericum ascyron* II и III, Приморск. обл.
132. *Melamps. larici-epitea* Kleb. на *Salix* sp. II и III, Псковск. губ.
133. *Melamps. larici-populina* Kleb. на *Populus balsamifera* II, Воронежск., Курск. губ.; на *Populus nigra* II, Воронежск. губ., II и III, Курская губ., III, Харьковск. губ.; на *Populus* sp. II, Московск. губ.
134. *Melamps. Magnusiana* Wagn. на *Corydalis solida*, Курск. губ.
135. *Melamps. pinitorqua* Rostr. на *Populus tremula* II и III, Курск., Уфимск. губ.
136. *Melamps. Rostrupii* Wagn. на *Mercurialis perennis* I, Курск. губ.
137. *Melampsoridium alni* (Thüm.) Diet. на *Alnus hirsuta*, Приморск. обл.
138. *Melampsor. betulinum* (Pers.) Kleb. на *Betula verrucosa*, Курск. губ.; на *Betula* sp., Петроградск. губ.
139. *Melasmia acerina* Lév. на *Acer* sp., Курск. губ.
140. *Mel. punctata* Sacc. et Roum. на *Acer tataricum*, Курск. губ.
141. *Merulius lacrymans* Fr. на балкахъ, Петрогр. губ.

142. *Merulius tremellosus* Schrad. на гніющихъ пняхъ осины, Орловск. губ.
143. *Microsphaera alni* (D.C.) Wint. на *Betula pubescens*, Воронежск. губ.; на *Lonicera tatarica*, Воронежск. губ.; на *Rhamnus cathartica*, Воронежск. губ.; на *Rhamnus frangula*, Вятск. губ.
144. *Microsph. berberidis* (D.C.) Lév. на *Berbera vulgaris*, Воронежск., Курск., Петрогр. губ.
145. *Microsph. evonymi* (D.C.) Sacc. на *Evonymus europaeus*, Курск. губ.
146. *Microsph. grossulariae* (Wallr.) Lév. на *Ribes grossularia*, Воронежск. губ.
147. *Microstroma juglandis* Niessl. на *Juglans regia*, Туркестанъ.
148. *Monilia cinerea* Bon. на *Prunus cerasus*, Могилевск. губ.
149. *Monil. Linhartiana* Sacc. на *Prunus radus*, Самарск. губ.
150. *Mycosphaerella aegopodii* A. Pot. на *Aegopodium podagraria*, Курск. губ.
151. *Napicladium arundinaceum* (Cda) Sacc. на *Phragmites communis*, Воронежск. губ.
152. *Oidium chrysanthemi* Rabh. на *Chrysanthemum* sp., Петрогр. губ.
153. *Oid. dubium* Jacz. на *Quercus* sp., Мицк., Черноморск. губ.
154. *Oid. erysiphoides* Fr. на *Arctium minus*, Вятск. губ.; на *Cucumis sativus*, Курск. губ.; на *Cucurbita* перо, Воронежск., Кіевск. губ.; на *Filipendula ulmaria*, Вятск. губ.; на *Linum usitatissimum*, Воронежск. губ.; на *Ranunculus repens*, Вятск. губ.
155. *Oid. evonymi-japonicae* Sacc. на *Evonymus japonicus*, Петрогр. губ.
156. *Ophionectria scolecospora* Bref. et Tav. на *Pinus silvestris*, Курляндск. г.
157. *Ovularia asperifolii* Sacc. на *Symphytum officinale*, Курляндск. губ.
158. *Ov. decipiens* Sacc. на *Ranunculus polyanthemus*, Воронежск. губ.
159. *Ov. obliqua* (Oke) Oud. на *Rumex* sp., Петрогр. губ.
160. *Peridermium pini* Hrtg. f. *acicola* Rab. на *Pinus silvestris*, Вольнск. г.
161. *Peronospora alta* Fuck. на *Plantago major*, Воронежск., Уфимск. губ.
162. *Peronosp. arborescens* De By на *Paraver somniferum*, Воронежск., Минск., Уфимск. губ.
163. *Peronosp. arenariae* De By на *Agrostemma githago*, Уфимск. губ.
164. *Peronosp. corydalis* De By на *Corydalis solida*, Курск. губ.
165. *Peronosp. effusa* Rabh. на *Chenopodium album*, Воронежск. губ.
166. *Peronosp. hyoscyami* De By на *Hyoscyamus niger*, Уфимск. губ.
167. *Peronosp. lamii* A. Braun. на *Dracosephalum thymiflorum*, Уфимск. губ.; на *Lamium purpureum*, Курск. губ.; на *Salvia* sp., Воронежск. губ.
168. *Peronosp. leptosperma* De By на *Artemisia absinthium*, Уфимск. губ.; на *Artemisia vulgaris*, Уфимск. губ.
169. *Peronosp. parasitica* (Pers.) Tul. на *Barbarea stricta*, Курск. губ.; на

- Camelina microcarpa, Уфимск. губ.; на Camelina sativa, Уфимск. губ.; на Capsella bursa pastoris, Воронежск., Курск. губ.; на Stenophragma thalianum, Лифляндск.; на Turritis glabra, Уфимск. г.
170. *Peronospora Schleideni* Ung. на Allium сера, Воронежск. губ.
171. *Peronospora sordida* Berk. на Scrophularia sp., Воронежск. губ.; на Verbascum nigrum, Уфимск. губ.
172. *Peronospora trifoliorum* De By на Coronilla varia, Воронежск. губ.; на Medicago sativa, Воронежск. губ.; Trifolium medium, Воронежск. губ.; на Vicia cracca, Воронежск. губ.
173. *Phacidium infestans* Karst., на Pinus silvestris, Самарск. губ.
174. *Phlebia aurantiaca* (Sow.) Schröt. на Populus tremula, Орловск. губ.
175. *Phleospora caraganae* Jacz. на Caragana arborescens, Воронежск. губ.
176. *Phl. maculans* (Ber.) Allesch. на Morus alba, Воронежск., Ставропольск. губ.
177. *Phl. oxyacanthae* (Kze. et Schm.) Wallr. на Crataegus oxyacantha, Курск. губ.
178. *Phoma anethi* Sacc. на Anethum graveolens, Воронежск. губ.
179. *Ph. conophila* Sacc. на Picea excelsa, Курляндск. губ.
180. *Phragmidium carbonarium* (Schl.) Wint. на Sanguisorba tenuifolia III, Амурск. обл.
181. *Phragm. disciflorum* (Tode) James на Rosa centifolia II и III, Курск. губ.; на Rosa sp. II, III Кіевск., Черноморск. губ.
182. *Phragm. fragariastris* (DC.) Schröt. на Potentilla alba III, Воронежск. губ.
183. *Phragm. Jezoense* Kasai на Rosa rugosa, Приморск. обл.
184. *Phragm. potentillae* (Pers.) Wint. на Potentilla argentea II и III, Воронежск., Уфимск. губ.; на Potentilla heptaphylla II и III, Саратовск. губ.
185. *Phragm. rubi* (Pers.) Wint. на Rubus caesius III, Курск. губ.
186. *Phragm. rubi-idaeae* (DC.) Karst. на Rubus idaeus I, II и III, Воронежск., I, Могилевск., III, Московск., II и III, Петрогр. губ.
187. *Phragm. tuberculatum* Müll. на Rosa sp. I, II и III, Воронежск., Уфимск. губ.
188. *Phyllachora Morthieri* Fuck. на Choerophyllum aureum, Кавказъ.
189. *Phyllactinia corylea* (Pers.) Karst. на Corylus avellana, Воронежск., Курск. губ.; на Fraxinus excelsior, Воронежск. губ.
190. *Phyllosticta acefosae* Sacc. на Rumex sp., Тульск. губ.
191. *Phyllost. ambrosioides* Thüm. на Atriplex hortense, Воронежск., губ.
192. *Phyllost. argillacea* Bres. на Rubus idaeus, Воронежск. губ.
193. *Phyllost. argyrea* Speg. на Eleagnus angustifolius, Воронежск. губ.
194. *Phyllost. aucupariae* Thüm. на Sorbus aucuparia, Воронежск. губ.
195. *Phyllost. baldensis* Massal. на Paeonia tenuifolia, Воронежск. губ.
196. *Phyllost. betae* Oud. на Beta vulgaris, Воронежск. губ.
197. *Phyllost. campestris* Pass. на Acer campestre, Харьковск. губ.

198. *Phyllost. fusco-zonata* Thüm. на *Rubus idaeus*, Воронежск. губ.
 199. *Phyllost. limbalis* Pers. на *Vixus sempervirens*, Черноморск. губ.
 200. *Phyllost. mali* Prill. es Del. на *Pirus malus*, Воронежск. губ.
 201. *Phyllost. platanoidis* Sacc. на *Acer negundo*, Харьковск. губ.
 202. *Phyllost. prunicola* Sacc. на *Prunus cerasus*, Воронежск. губ.
 203. *Phyllost. rhamnii* West. на *Rhamnus cathartica*, Воронежск. губ.
 204. *Phyllost. salicina* Kab. et Bub. на *Salix* sp., Воронежск. губ.
 205. *Phyllost. scrophularinea* Sacc. на *Scrophularia podosa*, Тульск. губ.
 206. *Phyllost. syringae* West. на *Syringa vulgaris*, Воронежск. губ., Кавказъ.
 207. *Phyllost. trollii* Troil. на *Trollius europaeus*, Тверек. губ.
 208. *Phyllost. ulmicola* Sacc. на *Ulmus* sp., Воронежск. губ.
 209. *Physoderma menyanthis* De By на *Menyanthus trifoliata*, Тобольск. губ.
 210. *Phytophthora infestans* De By на *Solanum lycopersicum*, Курск. губ.; на *Solanum tuberosum*, Воронежск., Уфимск. губ.
 211. *Placosphaeria onobrychidis* (DC.) Sacc. на *Latyrgus tuberosus*, Воронежск. губ.
 212. *Plasmopara densa* (Rabh.) Schroet. на *Alectorolophus major*, Уфимск. губ.; на *Rinanthus crista galli*, Воронежск. губ.
 213. *Plasm. nivea* Schroet. на *Aegorodium podagraria*, Курск., Псковск. губ.; на *Angelica daurica*, Приморск. обл.; на *Anthriscus silvestris*, Уфимск. губ.; на *Anthriscus* sp., Воронежск.; на *Libanotis montana*, Уфимск. губ.
 214. *Plasm. pusilla* Schroet. на *Geranium silvaticum*, Воронежск. губ.
 215. *Plasm. viticola* Berl. et De Toni на *Vitis vinifera*, Черноморск. губ.
 216. *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm. на *Pirus malus*, Воронежск. г.
 217. *Podosph. oxyacanthae* De By на *Crataegus oxyacantha*, Воронежск. губ.; на *Sorbus aucuparia*, Воронежск. губ.
 218. *Podosph. tridactyla* (Wallr.) De By на *Prunus domestica*, Воронежск. губ.; на *Prunus radus*, Воронежск. губ.
 219. *Polyporus betulinus* (Bull.) Fr. на *Betula* sp., Курск. губ.
 220. *Polyr. spumeus* (Sow.) Fr. на *Pirus malus*, Курск. губ.
 221. *Polyr. sulphureus* (Bull.) Fr. на *Pirus communis*, Курск. губ.
 222. *Polystictus abietinus* (Diks.) Fr. на заборѣ, Выборгск. губ.
 223. *Polyst. zonatus* (L.) Fr. на березов. пняхъ, Орловск. губ.
 224. *Polystigma ochraceum* Sacc. на *Prunus radus*, Воронежск. губ.
 225. *Polythrincium trifolii* Kze на *Trifolium alpestre*, Воронежск. губ.
 226. *Protomyces macrosporum* Ung. на *Aegorodium podagraria*, Воронежск. г.
 227. *Pseudopeziza trifolii* (Bern.) Fuck. на *Trifolium pratense*, Воронежск. г.
 228. *Pseudop. trifolii* (Bern.) Fuck. f. *medicaginis* (Lib.) Rehm на *Medicago sativa*, Воронежск. губ.
 229. *Puccinia absinthii* D.C. на *Artemisia dracunculus* III, Курск. губ.; на *Artemisia glauca* II и III, Уфимск. губ.; на *Artemisia integrifolia* II и III, Приморск. обл.

230. *Pucc. aegorodii* (Schum.) Mart. на *Aegorodium podagraria* III, Курск. г.
 231. *Pucc. agropyri* Ell. et Ev. на *Clematis recta* I, Воронежск., Курск. г.
 232. *Pucc. agrostidis* Plour. на *Aquilegia vulgaris* I, Уфимск. губ.
 233. *Pucc. angelicae* (Schum.) Fuck. на *Archangelica officinalis* II и III, Воронежск. губ.
 234. *Pucc. angelicae-edulis* Miyke на *Angelica daurica* II и III, Приморск. обл.
 235. *Pucc. arenariae* (Schum.) Wint. на *Lychnis dioica* III, Воронежск. губ.; на *Malachium aquaticum* III, Курск. губ., III, Уфимск. губ.; на *Stellaria graminea* III, Псковск. губ.; на *Stellaria nemorum* Лифл. губ.
 236. *Pucc. artemisiella* Syd. на *Artemisia vulgaris* III, Курск. губ.
 237. *Pucc. asparagi* DC. на *Asparagus officinalis* III, Воронежск. губ., I, Обл. В. Донск.
 238. *Pucc. bardanae* Cda на *Lappa tomentosus* II и III, Псковск. губ.
 239. *Pucc. bistortae* (Str.) DC. на *Polygonum bistorta* III, Псковск. губ., II и III, Уфимск. губ.
 240. *Pucc. bromina* Erikss. на *Bromus mollis* II, Лифл. губ.
 241. *Pucc. carduorum* Jacqy на *Carduus crispus* II и III, Курск. Уфимск. г.
 242. *Pucc. caricis* (Schum.) Reber. на *Carex ampullacea* III, Ярославск. губ.; на *Urtica dioica* I, Псковск. губ.
 243. *Pucc. centaurea* Mart. на *Centaurea jacea* III, Курск. губ.; на *Centaurea scabiosa* II и III, Псковск. губ.
 244. *Pucc. chaerophylli* Purt. на *Anthriscus silvestris* II и III, Курск. губ., I, II и III, Уфимск. губ.
 245. *Pucc. chondrilla* Bub. et Syd. на *Chondrilla brevirostris* II и III, АКОМЛ. обл.
 246. *Pucc. cirsii* Lasch на *Cirsium heterophyllum* II и III, Курляндск. г.; на *Cirsium rivulare* III, Курск. губ.; на *Cirsium oleraceum* III, Курск. губ.
 247. *Pucc. cirsii-lanceolati* Schroet. на *Cirsium lanceolatum* II и III, Воронежск. губ., III, Курск. губ., II, Псковск. губ.
 248. *Pucc. coronata* Cda на *Calamagrostis epigeios* III, Приморск. обл.; на *Dactylis glomerata* III, Курск. губ.; на *Elymus* sp. III, Приморск. обл.; на *Rhamnus frangula* I, Саратовск. губ.
 249. *Pucc. coronifera* Kleb. на *Avena sativa* II и III, Воронежск. губ., III, Курск. губ.; на *Rhamnus cathartica* I, Воронежск., Курск. губ.
 250. *Pucc. crepidis* Schroet. на *Crepis tectorum* III, Курск. губ.
 251. *Pucc. dispersa* Erikss. et Henn., на *Secale cereale* II, Воронежск. губ., II и III, Псковск. губ., II и III, Уфимск. губ.
 252. *Pucc. echinopsis* DC. на *Echinops sphaeroserphalus* II и III, Воронежск. г.
 253. *Pucc. epilobii tetragoni* (DC.) Wint. на *Epilobium hirsutum* II и III, Лифляндск. губ.
 254. *Pucc. eriophori* Thüm. на *Ligularia* sp. I, Приморск. обл.

255. *Pucc. falcariae* (Pers.) Fuck. на *Falcaria rivini* I, Ворон., Курек. губ.
256. *Pucc. fusca* (Pers.) Wint. на *Anemone nemorosa* III, Лифляндск. губ.
257. *Pucc. gentianae* (Str.) Link на *Gentiana asclepiadea* III, Кавказъ;
на *Gentiana cruciata* II и III, Уфимск. губ.
258. *Pucc. glechomatis* DC. на *Glechoma hederacea* III, Курск. губ.
259. *Pucc. graminis* Pers. на *Avena sativa* III, Воронежск., Курек. губ.;
на *Berberis vulgaris* I, Полтавск. губ., Приморск. обл.; на *Triticum*
repens III, Воронежск., Калужск. губ.
260. *Pucc. helianthi* Schw. на *Helianthus annuus* III, Воронежск., Курек. губ.
261. *Pucc. iridis* (DC.) Wallr. на *Iris* sp. II, Приморск. обл.
262. *Pucc. lampsanae* (Sch.) Fuck. на *Lampsana communis* I, Курек. губ.
263. *Pucc. Magnusiana* Körn. на *Phragmites communis* II и III, Приморск. обл.
264. *Pucc. malvacearum* Mont. на *Malva* sp. III, Воронежск. губ.
265. *Pucc. menthae* Pers. на *Calamintha chinensis* II и III, Приморск. обл.;
на *Calamintha officinalis* III, Кавказъ; на *Mentha arvensis* haplo-
calyx II и III, Приморск. обл.; на *Mentha austriaca* II и III, Псковск.
губ.; на *Mentha* sp. III, Приморск. обл.
266. *Pucc. nigrescens* Kirchn. на *Salvia verticillata* II и III, Курек. губ.
267. *Pucc. nitidula* Tranzsch. на *Polygonum polymorphum* II и III, Уфимск. г.
268. *Pucc. obscura* Schroet. на *Luzula pilosa* II, Лифляндск. губ.
269. *Pucc. obtegens* (Lk.) Tul. на *Cirsium arvense* II и III, Курек. губ.
270. *Pucc. persistens* Plowr. на *Thalictrum minus* I, Уфимск. губ.
271. *Pucc. phragmitis* (Schum.) Koern. на *Phragmites communis* III, Воро-
нежск., Курек. губ.
272. *Pucc. poarum* Niels. на *Poa trivialis* II и III, Курек. губ., на *Tussilago*
farfara I, Воронежск., Петрогр. губ.
273. *Pucc. polygoni-amphibii* Pers. на *Polygonum Thunbergii* II и III,
Приморск. обл.
274. *Pucc. porri* (Sow.) Wint. на *Allium Schoenoprasum* var. *sibiricum*
II и III, Петрогр. губ., на *Allium* sp. III, Петрогр. губ.
275. *Pucc. prenanthis-racemosae* Syd. на *Prenanthes tatarinovi* III, Приморск. обл.
276. *Pucc. pruni-spinosae* Pers. на *Persica vulgaris* II, Черноморск. губ.;
на *Prunus domestica* III, Воронежск. губ.; на *Prunus spinosa* III,
Курек. губ.
277. *Pucc. punctata* Link на *Asperula rivalis* II и III, Уфимск. губ.; на
Galium mollugo II и III, Лифляндск. губ.; на *Galium verum* III,
Уфимск. губ.
278. *Pucc. punctiformis* Diet. et Holw. на *Rumex patientia* II, Приморск. обл.
279. *Pucc. pyrethri* Rabh. на *Chrysanthemum corymbosum* III, Воронежск.,
Курек. губ.; II и III, Уфимск. губ.
280. *Pucc. ribesii-caricis* Kleb. на *Ribes nigrum* I, Витебск., Минск., губ.
281. *Pucc. Schirajewskii* Tranzsch. на *Serratula* sp. III, Уфимск. губ.

282. *Pucc. Schroeteriana* Kleb. на *Serratula coronata* I, Уфимск. губ.
283. *Pucc. sessilis* Schneid. на *Convallaria majalis* I, Воронежск., Лифл. губ.
284. *Pucc. silenes* Schroet. на *Silene* sp. I, Полтавск. губ.
285. *Pucc. simplex* Erikss. et Henn. на *Hordeum vulgare* II и III, Воронежск. губ., III, Курск. губ.
286. *Pucc. stipina* Tranzsch. на *Dracosephalum thymiflorum* I, Уфимск. губ.; на *Salvia pratensis* I, Уфимск. губ.; на *Stipa capillata* III, Уфимск. г.
287. *Pucc. suaveolens* (Pers.) Rostr. на *Cirsium arvense* II, Петрогр. губ.
288. *Pucc. tanacetii* DC. на *Tanacetum vulgare* II и III, Воронежск., Курск. г.
289. *Pucc. taraxaci* (Rebent.) Plowr. на *Taraxacum vulgare* II, Псковск. г.
290. *Pucc. thalictri* Chev. на *Thalicttrum simplex* III, Приморск. обл.
291. *Pucc. thesii* (Desv.) Chaill. на *Thesium ramosum* I, II и III, Уфимск. г.
292. *Pucc. triticina* Erikss. et Henn. на *Triticum vulgare* II, Воронежск. губ., II и III, Курск. губ., II и III, Уфимск. губ.
293. *Pucc. violae* (Schum.) DC. на *Viola canina* I, Вятск. губ., II и III, Псковск.; на *Viola hirta* II и III, Воронежск. губ.; на *Viola odorata* II и III, Курск. губ.; на *Viola uniflora* v. *orientalis* I, Приморск. обл.; на *Viola* sp. III, Воронежск. губ.
294. *Pucciniostele mandschurica* Tranzsch. et Komar. на *Astilbe chinensis* I, Приморск. обл.
295. *Pucciniastrum brachybotridis* Tranzsch. на *Brachybotris paridiformis* III, Приморск. обл.
296. *Pucciniastr. padi* (Kze et Schw.) Diet. на *Prunus padus* II и III, Воронежск., Курск. губ., III, Московск. губ.
297. *Pucciniastr. tiliae* Miyake на *Tilia manshurica* II, Приморск. обл.
298. *Pucciniastr. vacciniorum* (Link) Diet. на *Vaccinium uliginosum*, Петроградская губ.
299. *Puccochitrium anemones* (De By) Woron. на *Anemone ranunculoides*, Воронежск. губ.
300. *Ramularia ajugae* (Niessl.) Sacc. на *Ajuga genevensis*, Воронежск. губ.
301. *Ram. bosniaca* Bubak на *Scabiosa ochroleuca*, Кутаиск. губ.
302. *Ram. centaurea* Lindr. на *Centaurea dealbata*, Ставропольск. губ.
303. *Ram. heraclei* (Oud.) Sacc. на *Heracleum sibiricum*, Воронежск. губ.
304. *Ram. leonuri* Sacc. et Penz. на *Leonurus cardiaca*, Курск. губ.
305. *Ram. Kabatiana* Bubak на *Gnaphalium silvaticum*, Ярославск. губ.
306. *Ram. onobrychidis* Allesch. на *Onobrychis sativa*, Воронежск. губ.
307. *Ram. phlomidis* A. Bond. et Lebed. n. sp. на *Phlomis pungens*, Воронежская губ.
308. *Ram. phragmitis* Nagorn. на *Phragmidium communis*, Ставропольск. г.
309. *Ram. pratensis* Sacc. на *Rumex* sp., Воронежск. губ.
310. *Ram. sambucina* Sacc. на *Sambucus nigra*, Курск. губ.

311. *Ram. statices* Rostr. на *Statice tatarica*, Астрах. губ.
 312. *Ram. urticae* Ces. на *Urtica dioica*, Курск. губ.
 313. *Ram. variabilis* Fr. на *Verbascum lychnidis*, Воронежск. губ.
 314. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. на *Acer platanoides*, Воронежск. губ.
 315. *Rhyt. salicinum* Fr. на *Salix acutifolia*, Воронежск. губ.; на *Salix carpaea*, Воронежск. губ.
316. *Schizonella melanogramma* (DC.) Schroet. на *Carex ericetorum*, Курск. губ.; на *Carex* sp., Воронежск. губ.
 317. *Sclerotinia betulae* Woron. на *Betula alba*, Воронежск. губ.
 318. *Sclerotium rhizodes* Auwd. на *Dactylis* sp., Ярославск. губ.
 319. *Septogloeum hercynicum* Syd. на *Acer platanoides*, Воронежск. губ.
 320. *Septogl. ulmicolum* (Biv. Bern.) Elenk. et Ohl на *Ulmus campestris*, Воронежск. губ.; на *Ulmus elliptica*, Черноморск. губ.
 321. *Septoria aesculi* (Lib.) West. на *Aesculus hippocastanum*, Ворон. губ.
 322. *Sept. ajugae* A. Bond. n. sp. на *Ajuga Laxmanni*, Воронежск. губ.
 323. *Sept. alhaginis* S. Szembel n. sp. на *Alhagi camelorum*, Астраханск. г.
 324. *Sept. aucupariae* Bres. на *Sorbus aucuparia*, Воронежск. губ.
 325. *Sept. betulina* Pass. на *Betula alba*, Воронежск. губ.; на *Betula* sp., Воронежск. губ.
 326. *Sept. bidentis* Sacc. на *Bidens tripartita*, Воронежск. губ.
 327. *Sept. brachypodii* Pass. на *Phalaris arundinacea*, Курск. губ.
 328. *Sept. calamagrostidis* (Lib.) Sacc. на *Calamagrostis adans.*, Воронежск. г.
 329. *Sept. cannabis* Sacc. на *Cannabis sativa*, Воронежск., Курск. губ.
 330. *Sept. chelidonii* Desm. на *Chelidonium majus*, Воронежск. губ.
 331. *Sept. cirrosae* Sacc. на *Clematis pseudoflammula*, Воронежск. губ.
 332. *Sept. compta* Sacc. на *Trifolium alpestre*, Воронежск. губ., на *Trifolium montanum*, Воронежск. губ.
 333. *Sept. convolvuli* Desm. на *Convolvulus* sp., Воронежск. губ.
 334. *Sept. cornicola* Desm. на *Cornus mas*, Воронежск. губ.
 335. *Sept. crataegicola* Bond. et Tranzsch. на *Crataegus sanguinea*, Воронежск., Выборгск. губ.
 336. *Sept. cucurbitacearum* Sacc. на *Citrullus vulgaris*, Воронежск. губ.; на *Cucumis melo*, Воронежск. губ.; на *Cucurbita pepo*, Воронежск. губ.
 337. *Sept. daucina* Brun. на *Daucus carota*, Воронежск. губ.
 338. *Sept. didyma* Fuck. на *Salix alba*, Курск. губ.
 339. *Sept. didyma* Fuck. var. *santonensis* Pass. на *Salix fragilis*, Воронежск. г.
 340. *Sept. dimera* Sacc. на *Silene inflata*, Курск. губ.
 341. *Sept. dubia* Sacc. на *Quercus* sp., Воронежск. губ.
 342. *Sept. ficariae* Desm. на *Ficaria ranunculoides*, Воронежск., Курск. губ.
 343. *Sept. fulvescens* Sacc. на *Lathyrus pisiformis*, Воронежск. губ.
 344. *Sept. graminum* Desm. на *Triticum vulgare*, Воронежск. губ.

345. *Sept. heraclei* Desm. на *Heracleum sibiricum*, Воронежск. губ.
 346. *Sept. lactucae* Pass. на *Lactuca sativa*, Воронежск. губ.
 347. *Sept. libanotidis* A. Bond. n. sp. на *Libanotis montana*, Воронежск. г.
 348. *Sept. longispora* A. Bond. на *Convolvulus arvensis*, Воронежск. губ.
 349. *Sept. lycopersici* Speg. на *Solanum lycopersici*, Курск., Воронежск. губ.
 350. *Sept. melanosa* (Viala et Rav.) Elenk. на *Vitis vinifera*, Херсонск. губ.
 351. *Sept. oenotherae* West. на *Oenothera biennis*, Воронежск. губ.
 352. *Sept. onobrychidis* A. Bond. n. sp. на *Onobrychis sativa*, Воронежск. г.
 353. *Sept. oreosolini* (Lasch) Sacc. на *Peucedanum* sp.; Воронежск. губ.
 354. *Sept. petroselini* Desm. на *Anethum graveolens*, Воронежск. губ.
 355. *Sept. petroselini* Desm. var. *apii* Br. et Car. на *Apium graveolens*, Воронежск. губ.
 356. *Sept. phlomidis* A. Bond. et Lebed. n. sp. на *Phlomis pungens*, Воронежская губ.
 357. *Sept. piricola* Desm. на *Pirus communis*, Воронежск., Курск. губ.
 358. *Sept. pisi* West. на *Pisum sativum*, Воронежск. губ.
 359. *Sept. podagrariae* Lasch на *Aegopodium podagrariae*, Воронежск. губ.
 360. *Sept. polygonicola* (Lasch) Sacc. на *Polygonum lapathifolium*, Воронежск. губ.
 361. *Sept. populi* Desm. на *Populus nigra*, Воронежск. губ.
 362. *Sept. quercina* Desm. на *Quercus pedunculata*, Воронежск. губ.
 363. *Sept. ribis* Desm. на *Ribes nigrum*, Курск. губ.; на *Ribes rubrum*, Воронежск. губ.
 364. *Sept. rubi* West. на *Rubus caesius*, Воронежск., Курск. на *Rubus idaeus*, Воронежск., Курск., Харьковск. г.
 365. *Sept. salicicola* (Fr.) Sacc. на *Salix daphnoides* f. *acutifolia*, Курск. губ.; на *Salix* sp., Петрогр. губ.
 366. *Sept. salviae-pratensis* Pass. на *Salvia verticillata*, Воронежск. губ.
 367. *Sept. scabiosicola* Desm. на *Knautia arvensis*, Воронежск. губ.
 368. *Sept. sibirica* Thüm. на *Ribes grossularia*, Воронежск. губ.
 369. *Sept. sorbi* Lasch на *Sorbus aucuparia*, Воронежск. губ.
 370. *Sept. tormentillae* Desm. et Rob. на *Potentilla* sp., Приморск. обл.
 371. *Sept. urticae* Desm. et Rob. на *Urtica urens*, Лифляндск. губ.
 372. *Sept. vincetoxici* Auersw. на *Vincetoxicum officinale*, Воронежск. губ.
 273. *Sept. xanthii* Desm. на *Xanthium strumarium*, Воронежск. губ.
 374. *Sept. xylostei* Sacc. et Wint. на *Lonicera tatarica*, Воронежск. губ.
 375. *Sphaeropsis malorum* Peck на *Pirus communis*, Воронежск., Курск. губ.; на *Pirus malus*, Воронежск., Харьковск. губ.
 376. *Sphaerotheca humuli* (D.C.) Burr. на *Agrimonia eupatoria*, Курск. губ., на *Alchemilla vulgaris*, Петрогр. губ.; на *Filipendula ulmaria*, Вятск. губ.; на *Geranium palustre*, Пековск. губ.; на *Xanthium strumarium*, Киевск. губ.

377. *Sphaer. humuli* (D.C.) Burr. var. *fuliginea* Salm. на *Bidens cernuus*, Курск. губ.; на *Veronica chamaedrys*, Курск. губ.
378. *Sphaer. mors uvae* (Schw.) Berk. et Curt. на *Ribes grossularia*, Вятск. г.
379. *Sphaer. pannosa* Lév. на *Persica vulgaris*, Туркестанъ.
380. *Sporonema phacidioides* Desm. на *Medicago sativa*, Воронежск. губ.
381. *Stereum purpureum* Pers. на *Acer tataricum*, Петрогр. губ.
382. *Stichopsora asterum* Diet. на *Aster scabes*, Приморск. губ.
383. *Stigmatea mespili* Sor. на *Pirus communis*, Воронежск. губ.
384. *Taphrina acerina* Elias. на *Acer platanoides*, Курск. губ.
385. *Taphr. bullata* Tul. на *Pirus communis*, Воронежск. губ.
386. *Taphr. minor* Sadeb. на *Prunus cerasus*, Воронежск. губ.
387. *Taphr. pruni* Tul. на *Prunus radus*, Выборгск. губ.
388. *Taphr. Rostrupiana* (Sadeb.) Giesenh. на *Prunus spinosa*, Курск. губ.
389. *Tecaphora deformans* Dur. et Mont. на *Medicago minima*, Самарк. обл.
390. *Tilletia calamagrostis* Fuck. на *Calamagrostis* sp., Воронежск. губ.
391. *Till. controversa* Kühn на *Triticum cristatum*, Воронежск. губ.
392. *Till. laevis* Kühn на *Triticum vulgare*, Воронежск. губ.
393. *Till. tritici* (Bjerk.) Wint. на *Triticum sativum*, Уфимск. губ.
394. *Trametes cinnabarina* Fr. на *Betula* sp., Курск. губ.
395. *Tram. gibbosa* (Pers.) Fr. на *Betula* sp., Воронежск. губ.; на *Tilia* sp., Пермск. губ.
396. *Triphragmiopsis jeffersoniae* Naum. на *Jeffersonia dubia* I, Приморск. обл.
397. *Triphragmium anomalum* Tranzsch. на *Filipendula palmata* II и III, Приморск. обл.
398. *Triphr. filipendulae* (Lasch) Pers. на *Filipendula ulmaria* II и III, Уфимск. губ.
399. *Triphr. ulmariae* (Schum.) Link. на *Filipendula hexapetala* II и III, Уфимск. губ.
400. *Tubercularia vulgaris* (Tode) Fr. на *Corylus avellana*, Вятск. губ.; на *Populus balsamifera*, Вятск. губ.
401. *Uncinula aceris* (D.C.) Sacc. на *Acer tataricum*, Киевск. губ.
402. *Unc. salicis* (D.C.) Wint. на *Populus pyramidalis*, Воронежск. губ.; на *Populus tremula* Воронежск. губ., на *Salix livida*, Курск. губ.
403. *Unc. Tulasnei* Fuck. на *Acer tataricum*, Воронежск. губ.
404. *Urocystis anemones* (Pers.) Schroet. *Ranunculus auricomus*, Курск. губ.
405. *Urocyst. filipendulae* (Tul.) Fuck. на *Filipendula hexapetala*, Уфимск. губ.
406. *Urocyst. occulta* (Wallr.) Rab. на *Secale cereale*, Воронежск. губ.
407. *Uromyces astragali* (Opiz.) Sacc. на *Oxytropis pilosa* II и III, Уфимск. губ.
408. *Urom. aconiti-lycostoni* (D.C.) Wint. на *Aconitum excelsum* I, Уфимск. г.

409. *Urom. caryophyllinus* (Schr.) Schroet. на *Caryophyllus* sp. III, Херсонская губ.
410. *Urom. ceratocarpi* Syd. n. sp. на *Ceratocarpus arenarius* III, Астрах. г.
411. *Urom. dactylidis* Othh на *Ranunculus auricomus* I, Курск. г.
412. *Urom. fabae* (Pers.) De By на *Orobos vernus* II и III, Псковск. губ.; II, Уфимск. губ.; на *Vicia japonica* II и III, Приморск. обл.; на *Vicia sepium* III, Курск. губ., II и III, Псковск. губ.
413. *Urom. genistae-tinctoriae* (Pers.) Wint. на *Caragana frutescens* II и III, Уфимск. губ.; на *Cytisus laburnum* III, Киевск. губ.
414. *Urom. geranii* (DC.) Othh et Wartm. на *Geranium eriostemon* I, Приморск. обл.; на *Geranium palustre* II и III, Псковск. губ.; на *Geranium pratense* I, Курск. губ.
415. *Urom. inaequaltus* Lasch на *Silene nutans* I, Уфимск. губ.
416. *Urom. lespedezae-procumbentis* (Schw.) Lagh. на *Lespedeza bicolor* III, Приморск. обл.
417. *Urom. limonii* (DC.) Lév. на *Statice tatarica* I, II, III, Астрах. губ.
418. *Urom. minor* Schroet. на *Trifolium montanum* III, Воронежск. губ., I и III, Уфимск. губ.
419. *Urom. pisi* (Pers.) Wint. на *Euphorbia virgata* I, Уфимск., Харьковск. губ.; на *Pisum sativum* II и III, Курск. губ.
420. *Urom. poae* Rabh. на *Ranunculus ficariae* I, Костромск. губ.
421. *Urom. rumicis* (Schum.) Wint. на *Rumex confertus* III, Курск. губ.
422. *Urom. salsolae* Reich. на *Petrosimonia* sp. Астрах. губ.; на *Salsola brachiata* III, Астрах. губ.
423. *Urom. scrophulariae* (DC.) Fuck. на *Scrophularia nodosa* III, Курск. г.
424. *Urom. striatus* Schroet. на *Medicago falcata* II и III, Воронежск. губ.; на *Medicago sativa* II и III, Воронежск. губ.
425. *Urom. trifolii-repentis* (Cast.) Liro на *Trifolium repens* I, II, III, Курск. г.
426. *Urom. veratri* Schroet. на *Veratrium nigrum* III, Приморск. обл.
427. *Urom. viceae-craccae* Const. на *Vicia cracca* II и III, Уфимск. губ.
428. *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. на *Avena sativa*, Воронежск., Вятск., Харьковск. губ.
429. *Ust. hordei* (Pers.) Kell. et Sw. на *Hordeum vulgare*, Воронежск., Петрогр. губ.
430. *Ust. hypodytes* (Schl.) Wint. на *Agropyrum repens*, Воронежск. губ.
431. *Ust. laevis* (Kell. et Sw.) Magn. на *Avena sativa*, Уфимск. губ.
432. *Ust. longissima* (Sow.) Tul. на *Glyceria aquatica*, Лифляндск. губ.; на *Glyceria spectabilis*, Курск. губ.
433. *Ust. panici-glauci* (Wall.) Wint. на *Setaria glauca*, Воронежск. губ.
434. *Ust. panici miliacei* Wint. на *Panicum miliaceum*, Воронежск. губ.
435. *Ust. Reiliana* Kühn на *Andropogon sorgum*, Туркестанъ.

436. *Ust. scorzonerae* (Alb. et Schw.) Schroet. на *Scorzonera humilis*, Лифл. губ.
437. *Ust. sorghi* (Link) Pass. на *Sorghum vulgare*, Манджурія.
438. *Ust. strangulans* Issatsch. на *Eragrostis poaeoides*, Обл. В. Донск.
439. *Ust. tritici* (Pers.) Jens. на *Triticum vulgare*, Воронежск., Харьковск. г.
440. *Ust. utriculosa* (Nees) Ung. на *Polygonum lapatifolium*, Курск. губ.
441. *Ust. zeaе* (Beckm.) Ung. на *Zea mays*, Курск. губ.
442. *Venturia inaequalis* Aderh. на *Pirus malus*, Воронежск., Курск. губ.

