

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Томъ II.

Выпускъ 5.

Съ 2 таблицами.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE

de ST.-PÉTERSBOURG.

Tome II.

Livraison 5.

Avec 2 planches.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1902.

Содержаніе.

| | Стран. |
|--|--------|
| О новой расѣ водоросли <i>Chlamydomonas stellata</i> Dill., <i>И. Л. Сербинова</i> | 141 |
| Къ флорѣ Ново-Глуховскаго лѣсничества, Куянского уѣзда, Харьковской губ., <i>В. Сукачева</i> | 154 |
| Письмо съ дороги, <i>В. Комарова</i> и <i>А. Еленкина</i> | 169 |
| Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада, <i>А. А. Фишера фонъ Вальдгейма</i> | 172 |

Sommaire.

| | Page. |
|--|-------|
| Ueber eine neue pyrenoidlose Race von <i>Chlamydomonas stellata</i> Dill., <i>J. L. Serbinow</i> | 141 |
| Zur Flora des Gouvernements Charkow, <i>W. Sukatschew</i> | 154 |
| Correspondance de Mrs. <i>W. Komarow</i> et <i>A. Elenkin</i> | 169 |
| Communications du Jardin Impérial botanique, <i>A. Fischer de Waldheim</i> | 172 |

ИЗВѢСТІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО
С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада.

Томъ II.

Выпускъ 5.

Съ 2 таблицами.

BULLETIN

DU JARDIN IMPÉRIAL BOTANIQUE

de ST.-PÉTERSBOURG.

Tome II.

Livraison 5.

Avec 2 planches.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

1902.

Вышелъ 16 сентября.

Paru le 16/29 septembre.

Печатано по распоряженію Императорскаго С.П.Б. Ботаническаго Сада.

п 5603
Ботаническаго Сада
Филиала А.Н. СССР

Типо-Литографія „Герольда“ (Вознесенскій пр. 3).

И. Л. Сербиновъ.

О новой расѣ водоросли
Chlamydomonas stellata Dill.

Весною 1899 года, экскурсируя въ окрестностяхъ г. Старога Петергофа, я нашелъ небольшой прудъ, вода котораго была равномерно окрашена въ ярко-зеленый цвѣтъ, массою населявшихъ её подвижныхъ и покоящихся особей одной хламидомонады, оказавшейся впоследствии новою расою *Chlamydomonas stellata* Dill. Поддерживая культуры этой водоросли въ теченіи нѣсколькихъ лѣтъ указаннымъ далѣе способомъ, я имѣлъ возможность обстоятельно изучить организацію вегетативныхъ особей ея, — весьма интересныхъ въ томъ отношеніи, что они лишены пиреноидовъ, — а также бесполое репродуктивное размноженіе и нѣкоторыя біологическія особенности ея и тѣмъ самымъ дополнить наши свѣдѣнія не только объ этой хламидомонадѣ, коротко описанной впервые Диллемъ¹⁾, но и о значеніи отсутствія пиреноидовъ у нѣкоторыхъ хламидомонадъ для систематики послѣднихъ.

Перехожу къ описанію найденной водоросли.

Подвижныя взрослыя вегетативныя особи ея, длиною отъ 17 μ до 20 μ и шириною отъ 10 μ до 13 μ , имѣютъ чаще всего правильную эллиптическую или, рѣже, овальную форму (табл. I, рис. 1—6) и только въ молодомъ возрастѣ бываютъ нѣсколько удлиненными (табл. I, рис. 7; табл. II, фот. 3, с). Тонкая оболочка ихъ, при внимательномъ изслѣдованіи, оказывается ясно двуконтурною (табл. I, рис. 1, 3, 6), что особенно рѣзко замѣтно на фотограммахъ этой водоросли (табл. II, фот. 3, 4). На переднемъ концѣ каждой клѣтки оболочка образуетъ всегда особый выступъ, называемый, вмѣстѣ съ наполняющимъ его протопластомъ, безцвѣтнымъ носикомъ (Hautwärtchen), который является иногда

¹⁾ Dill, Die Gattung *Chlamydomonas* und ihre nächsten Verwandten. („Jahrb. f. wiss. Botanik.“ 1895. Bd. 28, S. 339).

очень маленькимъ (табл. I, рис. 2), но всегда, безъ исключенія, имѣетъ округлую форму (табл. I, рис. 1—21; табл. II, фот. 1—4) и никогда не бываетъ такимъ тупо-обрѣзаннымъ, какъ это наблюдается у *Chloromonas* (*Chlamydomonas*) *reticulata* (Gorosch.) Gobi ¹⁾. На заднемъ концѣ клѣтки у крупныхъ старыхъ особей оболочка очень часто отстаетъ отъ плазматического содержимаго (табл. I, рис. 1, 2, 6), подобно тому, какъ это встрѣчается и у другихъ хламидомонадъ, а именно у *Chloromonas* (*Chlamydomonas*) *reticulata* (Gorosch.) Gobi ²⁾, *Chlamydomonas* *Braunii* Gorosch. ³⁾, *Chl. Reinhardi* (Dang.) Gorosch. ⁴⁾ и у *Chl. stellata* Dill ⁵⁾.

Пространство между плазматическимъ содержимымъ клѣтки и отставшею оболочкою всегда бываетъ наполнено особымъ клѣточнымъ сокомъ, то сильно окрашивающимся различными анилиновыми красками, въ особенности метиленовой синью, бисмарковою бурою и Neutralroth, то осаждающимъ эти краски въ видѣ зеренъ различной величины. Реагированіе съ краскою протекаетъ совершенно одинаково какъ у живыхъ, такъ и у фиксированныхъ парами осміевои кислоты особей (табл. II, фот. 1, 4, a, b, c, d). Въ передней части клѣтки, сейчасъ же подъ безцвѣтнымъ носикомъ, лежатъ всегда двѣ сократительныя вакуоли (табл. I, рис. 1—7), ближе къ периферіи клѣтки овальное плоское, подчасъ съ заостренными концами, красное пигментное пятнышко — stigma, называемое иногда, по номенклатурѣ старыхъ систематиковъ, Эренберговскимъ глазкомъ (табл. I, рис. 1—21), а въ глубинѣ передней части клѣтки небольшое, совершенно круглое ядро. Двѣ рѣснички проходятъ по бокамъ безцвѣтнаго носика и обыкновенно бываютъ длиннѣе самихъ клѣтокъ. Стѣнкоположный хроматофоръ оказывается не сплошнымъ, а состоящимъ всегда изъ отдѣльныхъ многоугольныхъ пластинокъ (*lamellae*), между которыми остаются небольшіе просвѣты (табл. I, рис. 1, 2, 6; табл. II, фот. 1, a, b, d), подобно тому, какъ это бываетъ у *Chlamydomonas stellata* Dill. Многоугольныя пластинки хроматофора у старыхъ особей располагаются на равномъ, весьма незначительномъ разстояніи другъ отъ друга по периферіи всей клѣтки, вплоть до самаго носика (табл. I, рис. 1, 2, 6), такъ что при небольшихъ увеличеніяхъ микроскопа вся клѣтка такой хламидомонады кажется равномерно-зеленою, т. е. какъ бы обладающею сплошнымъ

хроматофоромъ. Что же касается молодыхъ особей, то у нихъ промежутки между пластинками бываютъ шире, чѣмъ у старыхъ, а кромѣ того, самыя пластинки располагаются чаще всего такъ, что въ плоскостяхъ особи, параллельныхъ поверхности предметнаго стекла препарата, остаются очень широкіе просвѣты, т. е. пластинки здѣсь отсутствуютъ, вслѣдствіе чего середина клѣтки является какъ бы безцвѣтною полостью (табл. I, рис. 4, 5, 7, 12). Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ хроматофоръ состоитъ изъ одной, или, еще рѣже, изъ двухъ лентовидныхъ пластинокъ, которыя располагаются въ клѣткѣ спирально, на подобіе хроматофора спириогиръ (табл. I, рис. 3). Весьма интересною особенностью описываемой хламидомонады является отсутствіе пиреноида въ ея хроматофорѣ. Пиреноидовъ я ни разу не могъ обнаружить ни въ старыхъ, ни въ молодыхъ культурахъ этой водоросли, не смотря на тщательныя розыски какъ путемъ непосредственнаго осмотра подвижныхъ и покоящихся особей, такъ и при помощи іодныхъ реактивовъ. Для открытія пиреноидовъ я употреблялъ кислый фиксажъ, слабый водный растворъ металлическаго іода; или растворъ іода въ іодистомъ калиѣ, сильно разбавленный водою, такъ какъ крѣпкіе растворы іода мѣшаютъ обыкновенно выясненію пиреноидовъ. Чтобы испытать пригодность для моихъ цѣлей изготовленныхъ слабыхъ іодныхъ растворовъ, я окрашивалъ ими, одновременно съ изслѣдуемой хламидомонадой, также и другія водоросли, какъ напр. различныя спириогиры, *Ulothrix zonata*, и нѣкоторыя *Chaetophoraceae* и проч., при чемъ у всѣхъ этихъ водорослей пиреноиды становились рѣзко замѣтными благодаря тому, что крахмалъ ихъ окрашивался въ синій цвѣтъ, тогда какъ у изслѣдуемой хламидомонады пиреноидовъ не оказывалось, а обнаруживались только отдѣльныя крахмальные зерна, разбросанныя по всей клѣткѣ. Кислый фиксажъ, легко обнаруживающій некрахмалоносные пиреноиды, показалъ отсутствіе таковыхъ у нашей водоросли. Отсутствіе пиреноидовъ у данной формы является очень постояннымъ признакомъ, такъ какъ они ни разу не появлялись въ теченіи уже нѣсколькихъ лѣтъ непрерывнаго поддерживанія и частаго возобновленія культуръ этой водоросли при различныхъ внѣшнихъ условіяхъ. Отдѣльныхъ крахмальныхъ зеренъ, разбросанно-лежащихъ какъ въ пластинкахъ хроматофора, такъ и въ протоплазмѣ клѣтокъ, бываетъ иногда такъ много, что они совершенно лишаютъ возможности разсмотрѣть пластинчатое строеніе хроматофора (табл. II, фот. 3, a—f). Величина ихъ колеблется отъ маленькихъ (даже при высокихъ системахъ микроскопа) точковидныхъ крупинокъ, до большихъ довольно зеренъ, имѣющихъ то сферокристаллическую, то неопредѣленную, неправильно-многогранную (табл. I,

¹⁾ См. Prof. Goroschankin, Beitr. zur Kenntniss der Chlamydomonaden, II *Chl. Reinhardi* und seine Verwandten, p. 30. Moskau, 1891.

²⁾ Goroschankin I. c. II, p. 30.

³⁾ Goroschankin I. c. I, p. 7.

⁴⁾ Goroschankin I. c. II, p. 6.

⁵⁾ Dill I. c. p. 339.

рис. 2, 6, 8) форму. Помимо крахмала, въ нѣкоторыхъ клѣткахъ этой хламидомонады встрѣчаются еще, довольно большія подчасъ, блѣднозеленоватыя капли неизвѣстнаго мѣтла масла, легко бурлящаго отъ паровъ осміевои кислоты и окрашивающагося тинктурою алькаллы (табл. I, рис. 4, ol). Отношеніе этого масла къ абсолютному спирту и къ смѣси послѣдняго съ эфиромъ мѣтла не удалось выяснитъ. Такова организація вегетативныхъ особей найденной мною хламидомонады.

Безполое репродуктивное размноженіе ея изучалось мною неоднократно и состоитъ въ слѣдующемъ. Быстро плавающая, хорошо развитая вегетативная особь ея, приготовившись къ размноженію, начинаютъ постепенно и одновременно втягивать въ себя обѣ рѣснички (табл. II, фот. 3, a, b), замедляя такимъ образомъ свое поступательное движеніе. Процессъ этотъ длится обыкновенно отъ 15—20 минутъ до 2 часовъ. Втянувъ окончательно рѣснички, онѣ успокаиваются и остаются нѣкоторое время безъ всякихъ видимыхъ измѣненій, а затѣмъ, чаще всего вечеромъ или ночью, протопласть ихъ дѣлится поперечно (табл. I, рис. 8, 10, 11, 13—17), въ болѣе же рѣдкихъ случаяхъ (за нѣсколько лѣтъ набл. 5 случаевъ) продольно (табл. I, рис. 18), на 2 или на 4 равныя части; каждая изъ которыхъ окружается собственной оболочкою и вырастаетъ во взрослую особь. Когда молодая особь вполнѣ уже сформировалась, онѣ развиваютъ рѣснички, слабо двигаются нѣкоторое время въ материнской оболочкѣ, а затѣмъ, послѣ разрыва послѣдней, освобождаются и быстро разбѣгаются въ разныя стороны. Въ молодыхъ культурахъ этой водоросли, въ моменты наиболѣе усиленнаго дѣленія ея особей, главнымъ образомъ весной, я наблюдалъ нѣсколько разъ случаи ненормальнаго дѣленія, состоящаго въ томъ, что особь дѣлилась на двѣ неравныя части (табл. I, рис. 19 a и b). Дѣленіе на этомъ и останавливалось, при чемъ меньшая часть (a) погибала очень скоро, а большая (b) оставалась нѣкоторое время безъ измѣненій, а затѣмъ также разрушалась. Предполагаю, что особи эти, столь неправильно дѣлившіяся и не дававшія послѣ дѣленія жизнеспособныхъ продуктовъ, были вырождающимися, такъ какъ это единственно возможное объясненіе наблюдавшагося ненормальнаго дѣленія клѣтки.

Половой процессъ у описываемой хламидомонады я наблюдалъ крайне неполно, только одинъ разъ, да и то въ старой полугодовой культурѣ ея, установленной мною въ лабораторіи. Въ природныхъ условіяхъ, т. е. въ водѣ того пруда, гдѣ я впервые нашелъ ея, а также въ другихъ своихъ культурахъ я ни разу еще не видѣлъ копуляціи у этой водоросли, а потому полагаю,

что половой процессъ далеко не обязателенъ въ циклѣ ея развитія. По всей вѣроятности, онъ заканчиваетъ собою не одинъ, а нѣсколько, подчасъ, быть можетъ, очень много цикловъ ея развитія, тогда какъ у другихъ хламидомонадъ встрѣчается довольно часто. Въ только что упомянутомъ единственномъ наблюдавшемся случаѣ копуляціи гаметъ этой водоросли, послѣднія (въ числѣ двухъ паръ въ полѣ зрѣнія микроскопа) очень походили на таковыя у *Chl. stellata*, судя по рисункамъ Дилля¹⁾. Подобно послѣднимъ, онѣ также не имѣли оболочки и, столкнувшись попарно безцвѣтными носиками, долго и быстро толклись на одномъ мѣстѣ, а затѣмъ начали сливаться; но далѣе, по независявшимъ отъ меня обстоятельствамъ, я вынужденъ былъ прекратить свои наблюденія и, такимъ образомъ, потерялъ ихъ изъ виду. Позволяю себѣ привести подобное крайне неполное наблюденіе только для того, чтобы указать на отсутствіе оболочки у копулирующихъ гаметъ этой водоросли.

Глеоцистисовидная²⁾ стадія (*Gloeocystis*) развитія встрѣчается у данной хламидомонады очень часто и формируется слѣдующимъ образомъ. Втянувъ постепенно рѣснички и успокоившись, вегетативная особь остается нѣкоторое время безъ всякихъ видимыхъ измѣненій, а затѣмъ протопласть ея повторно съеживается, окружаясь каждый разъ новою оболочкою, такъ что въ результатѣ вокругъ него получается цѣлая система вставленныхъ другъ въ друга параллельныхъ оболочекъ, особенно рѣзко замѣтныхъ на фотографіяхъ этой стадіи. Форма клѣтки никогда при этомъ не измѣняется, а округлый выступъ оболочки въ мѣстѣ бывшаго безцвѣтнаго носика также всегда сохраняется (табл. II, фот. 1, 2, 4). Иногда, но сравнительно рѣдко, клѣтки этой хламидомонады дѣлятся въ стадіи *Gloeocystis* на 2, 4, а подчасъ и на большее число (8—32) частей, которыя не освобождаются какъ при обычномъ дѣленіи, а остаются на мѣстѣ и также выдѣляютъ новыя оболочки, въ результатѣ чего изъ одной вегетативной клѣтки получается иногда цѣлая колонія особей съ весьма сложною системою оболочекъ различныхъ порядковъ. Нѣсколько разъ мѣтла

¹⁾ *Dill* l. c. tab. V, 36.

²⁾ Глеоцистисовидную стадію развитія хламидомонадъ ошибочно называютъ обыкновенно пальмеллеводною. Существенная разница между обѣими стадіями состоитъ въ томъ, что пальмеллеводная получается изъ глеоцистисовидной путемъ сильнаго ослизненія оболочекъ послѣдней. Это различіе обѣихъ стадій развитія впервые было выяснено проф. X. Гоби въ двухъ его трудахъ: 1) „Низшія споровыя растенія или глеофиты. Спб. 1883, стр. 74—75 и 2) О новомъ параз. грибѣ *Rhizidiomyces Ichneumon* и инт. его организмъ-хозяинѣ *Chloromonas globulosa* (Perty) въ *Scripta Bot.* Вып. XV.

приходилось наблюдать, что перешедшая въ стадію *Gloeocystis* вегетативная клѣтка этой хламидомонады, при обратномъ своемъ развитіи въ подвижную особь, формируетъ безцвѣтный носикъ, глазокъ и нѣкоторыя другія составныя части на концѣ какъ разъ противоположномъ тому, гдѣ они были у предшествовавшей подвижной стадіи, такъ что у одной и той же *Gloeocystis* можно наблюдать иногда два носика, одинъ на оболочкѣ старой материнской клѣтки, а другой на оболочкѣ новой клѣтки, лежащей внутри первой (табл. I, рис. 9). Оба носика направлены въ противоположныя стороны. Какъ совершается это явленіе, я не видѣлъ. Весьма возможно, что здѣсь происходитъ простой поворотъ особи, лежащей внутри материнской оболочкіи, на 180°.

Пальмеллевидной стадіи (см. примѣч. 8) я ни разу не наблюдалъ у этой водоросли и полагаю, что она встрѣчается сравнительно рѣдко.

Вотъ каковы организація и развитіе описываемой хламидомонады. Уже съ момента нахождения этой водоросли мнѣ предстояло рѣшить нѣсколько диллемъ относительно систематическаго положенія ея: новая-ли это форма, въ смыслѣ видовой ея самостоятельности или она тождественна съ какою-нибудь другою хламидомонадою, обладающею также несплошнымъ хроматофоромъ? Принадлежитъ-ли она къ роду *Chlamydomonas* Ehrh. или же должна быть отнесена къ недавно установленному профессоромъ X. Гоби¹⁾ новому роду *Chloromonas* Gobi, отличающемуся отъ перваго постояннымъ отсутствіемъ пиреноидовъ у вегетативныхъ особей? Постоянна-ли организація этой водоросли или, быть можетъ, она сильно измѣнчива? Перехожу теперь къ разрѣшенію этихъ вопросовъ на основаніи вышеизложенныхъ данныхъ о найденной формѣ и литературныхъ свѣдѣній о хламидомонадахъ вообще.

По несплошному хроматофору своихъ особей описываемая хламидомонада сходствуетъ съ двумя другими, уже ранѣе описанными, а именно съ *Chloromonas* (*Chlamydomonas*) *reticulata* (Gorosch.) Gobi и съ *Chlamydomonas stellata* Dill, а по упорному пока отсутствію пиреноидовъ въ ея клѣткахъ она особенно похожа на первую изъ названныхъ формъ, и именно на *Chloromonas reticulata* (Gorosch.) Gobi, отличаясь отъ этой хламидомонады слѣдующими существенными признаками: эллиптической формою и меньшими размѣрами клѣтокъ, каковыя послѣднія въ теченіи нѣсколькихъ уже лѣтъ и при различныхъ условіяхъ культуры не до-

¹⁾ Xp. Гоби, I. О новомъ паразитномъ грибкѣ, *Rhizidiomyces Ichneumon* (nov. sp.) и питающемъ его организмѣ-хозяинѣ, *Chloromonas globulosa* (Perty). („Scripta bot.“ Вып. XV, стр. 6 отд. отд.).

стигали размѣровъ *Chloromonadis reticulatae* (Gorosch.) Gobi, всегда округлымъ безцвѣтнымъ носикомъ, пластинчатымъ строеніемъ хроматофора, расположеніемъ ядра всегда въ передней части клѣтки, поперечнымъ дѣленіемъ¹⁾ особей, отсутствіемъ оболочки у гаметъ и еще нѣкоторыми, болѣе мелкими признаками, какъ это видно изъ сравненія моего описанія и рисунковъ съ таковыми проф. Горожанкина. Что же касается второй изъ названныхъ мною хламидомонадъ, т. е. *Chlamydomonas stellata* Dill, то съ этимъ видомъ описываемая мною хламидомонада сходствуетъ вполне. Для удобства такого сравненія я позволяю себѣ сейчасъ же привести подлинное описаніе *Chlamydomonas stellata*, помѣщенное Диллемъ въ его монографіи хламидомонадъ. Вотъ что говоритъ Дилль объ этой формѣ:

9. *Chlamydomonas stellata* nov. spec. Diese Art fand sich im Winter in einem Weiher bei Rurberg (ob Wyhlen), ferner auch in den Weihern bei Arlesheim. Sie gleicht in den Umrissen der *Chl. longistigma*, hat aber nur eine Länge von 18 - 20 μ und eine Breite von 10—13 μ . Sie zeichnet sich durch den Bau des Chromatophors aus, welcher Längsspalten zeigt, doch sind sie nicht der ganzen Länge nach verlaufend, sondern verlieren sich oder theilen sich gabelig; wenigstens kommt kein deutliches Bild der Längsstreifung zu Stande, wie z. B. bei (*Chl. Kleinii*) *Chl. grandis*.

Der Chromatophor besteht aus Lamellen, welche alle an einem centralen Ring befestigt sind; dieses Mittelstück trägt auch das Pyrenoid. Gegen das Vorderende der Zelle liegt ein länglich-elliptischer, an den Enden etwas zugespitzter Augenfleck. Der Zellkern liegt im vorderen Hohlraum der Zelle. Die vegetative Vermehrung geschieht durch Quertheilung.

In Kulturen erhält sich diese Art sehr gut und zeigt wie *Chl. reticulata* eine kleine Volumenzunahme des Chromatophors, die gegenseitige Lage der Organe bleibt aber constant. (Dill l. c. p. 339).

Далѣе находимъ у него той же водоросли:

Körper (*Chlamydomonadis stellatae*) elliptisch, Membran fein ohne Wärtchen, vorn etwas verdickt... Quertheilung (Dill l. c. p. 355).

Въ текстѣ приведеннаго описанія Дилль ничего не говоритъ о половомъ размноженіи у найденной имъ водоросли; въ концѣ же монографіи, а именно въ систематическомъ спискѣ всѣхъ хламидомонадъ, помѣщаетъ эту форму подъ рубрикой „(*Chlamydomonaden*) mit Quertheilung und nackten Gameten“, откуда можно заключить, что половыя особи у *Chl. stellata* лишены оболочекъ по наблюденіямъ автора.

Сравнивая описаніе Дилля и его рисунки съ моими данными, не трудно замѣтить, что описанная Диллемъ хламидомонада и

¹⁾ Проф. Горожанкинъ, говоря о дѣленіи *Chlamydomonas reticulata* на 2 или 4 дочернія клѣтки (стр. 32), не упоминаетъ о томъ, происходитъ-ли это дѣленіе поперечно или продольно. Дилль, нашедшій впоследствии эту водоросль, наблюдалъ у нея (Dill l. c. p. 336) всегда продольное дѣленіе.

найденная мною, вполне сходствуют между собою даже въ мельчайшихъ признакахъ, за исключеніемъ двухъ слѣдующихъ. Во первыхъ, объ формы различаются строеніемъ носика. Про *Chlamydomonas stellata* Дилля замѣчаетъ вскользь, какъ это видно изъ его только что приведеннаго описанія, что у этой формы нѣтъ настоящаго безцвѣтнаго носика, а на мѣстѣ его находится особое утолщеніе оболочки, по бокамъ котораго и проходятъ рѣснички, тогда какъ у формы, найденной мною, нѣтъ этого утолщенія, а имѣется настоящій безцвѣтный носикъ, образуемый округлымъ выступомъ оболочки и наполняющимъ его протопластомъ. Я убѣжденъ въ томъ, что Дилль въ данномъ случаѣ ошибся, такъ какъ у найденной мною формы, весьма похожей на *Chlamydomonas stellata* Дилля, картина носика представляется какъ разъ именно такую, какъ ее описываетъ упомянутый авторъ, особенно при бѣгломъ осмотрѣ живыхъ особей ея, да и при томъ съ невысокими (не иммерсионными) системами микроскопа и только тщательное изслѣдованіе какъ живыхъ, такъ и фиксированныхъ парами осмиевой кислоты крупныхъ экземпляровъ этой водоросли (при апохроматахъ Цейсса въ 2 и 1,5 мм. и компензационныхъ окулярахъ 8, 12, 18), а также фотограммы ихъ быстро убѣждаютъ въ томъ, что мы имѣемъ здѣсь дѣло не съ утолщеніемъ оболочки, а съ такимъ именно безцвѣтнымъ носикомъ (*Hautwärtchen*), какъ онъ описанъ мною нѣсколько выше. Въ черновыхъ записяхъ моихъ, относящихся къ первымъ моимъ наблюдениямъ объ этой хламидомонадѣ, имѣются показанія относительно того, что у нея отсутствуетъ настоящій носикъ, а на мѣстѣ его находится особое утолщеніе оболочки. Въ то время я еще не видѣлъ работы Дилля и его рисунковъ, а затѣмъ вскорѣ замѣтилъ свою ошибку и обнаружилъ дѣйствительное строеніе носика. Невольное совпаденіе моего первоначальнаго ошибочнаго заключенія съ показаніемъ Дилля еще болѣе убѣждаетъ меня въ ошибкѣ этого автора при описаніи имъ строенія носика у *Chl. stellata*, т. е. я увѣренъ въ томъ, что объ формы имѣютъ одинаковые безцвѣтные носики и притомъ такіе, какъ это описано мною въ предыдущемъ изложеніи. Остается значить только одинъ второй морфологическій признакъ, дѣйствительно отличающій найденную мною хламидомонаду отъ описанной Диллемъ, а именно отсутствіе пиреноида у первой. Изъ только что приведеннаго описанія этого послѣдняго автора видно, что у *Chlamydomonas stellata* имѣется круглый пиреноидъ, лежащій въ центральной пластинкѣ хроматофора, тогда какъ у найденной мною формы я ни разу не наблюдалъ ни пиреноида, ни этой центральной пластинки.

Сравнивая такимъ образомъ морфологическіе признаки найденной мною водоросли съ таковыми у *Chlamydomonas stellata* Дилля, становится весьма яснымъ полнѣйшее сходство обоихъ организмовъ, отличающихся между собою только по присутствію или отсутствію пиреноида, а потому я считаю найденную мною хламидомонаду особою, весьма постоянною, лишенною пиреноида расою *Chlamydomonadis stellatae* Дилля. Существованіе такихъ, даже постоянныхъ расъ въ сем. *Chlamydomonadeae* является весьма возможнымъ, такъ какъ организацию этихъ водорослей нельзя считать установившеюся. Въ литературѣ о хламидомонадахъ имѣются показанія Франсе¹⁾ о томъ, что онъ видѣлъ много лишенныхъ пиреноидовъ особей *Chlamydomonadis pulvisculi* Ehrbg. и *Chlamydomonadis tingentis* A. Br., вслѣдствіе чего и полагаетъ, что присутствіе или отсутствіе пиреноида не можетъ служить хорошимъ видовымъ признакомъ для хламидомонадъ, а это обстоятельство еще болѣе подтверждаетъ только что высказанный мною взглядъ.

Весьма вѣроятно также, что среди хламидомонадъ существуютъ не только видовыя расы, лишенныя пиреноидовъ, но даже одинъ или, быть можетъ, нѣсколько родовъ, представители которыхъ никогда уже не имѣютъ пиреноидовъ, подобно тому, какъ это показалъ проф. Х. Гоби²⁾ для установленнаго имъ новаго рода *Chloromonas*, къ которому онъ причислилъ пока двѣ хламидомонады, *Chloromonas (Chlamydomonas) globulosa* (Perty) Gobi и *Chloromonas (Chlamydomonas) reticulata* (Gorosch.) Gobi, хотя послѣдняя, быть можетъ, и не принадлежитъ къ этому роду, а является, подобно найденной мною водоросли, лишенною пиреноида расою другой какой-нибудь хламидомонады, такъ какъ по типу организациі она очень сходствуетъ съ найденной мною. Что же касается этой послѣдней хламидомонады, только что описанной мною, то она не можетъ быть отнесена къ упомянутому роду *Chloromonas*, такъ какъ по всей своей организациі, за исключеніемъ отсутствующаго пиреноида, идентична вполне съ *Chlamydomonas stellata* Дилля.

Помимо организациі и развитія найденной хламидомонады, я изслѣдовалъ также и нѣкоторыя біологическія особенности ея. Прежде всего я долженъ сказать по этому поводу, что рѣзкіе переходы отъ комнатной температуры къ 0° С. и нѣсколько ниже, вызываютъ образованіе глеоцистисовидныхъ формъ данной водоросли. Стадію *Gloeocystis* я получалъ искусственно, помѣщая молодыя культуры этой хламидомонады на ледникъ и зарывая

¹⁾ R. Francé, Zur Systematik einiger Chlamydomonaden 1892. p. 280.

²⁾ X. Gobi, l. c. p. 6, отд. отг.

ихъ при этомъ въ толщу льда. Всѣ подвижныя особи тотчасъ же давали глеоцистисовидныя стадіи (табл. I, рис. 20, 21). При культивированіи данной хламидомонады въ 0,1—5% растворахъ Кноповской смѣси, даже съ прибавленіемъ незначительныхъ количествъ (1—3% на культуру) глюкозы, она развивается довольно быстро и долго держится, но подвижныя стадіи всегда отсутствуютъ при этомъ. Въ отношеніи разсѣяннаго солнечнаго свѣта вегетативныя особи описываемой хламидомонады оказываются фотофильными въ смыслѣ Страсбургера ¹⁾, Шталя ²⁾, Энгельмана ³⁾, такъ какъ всегда собираются на болѣе освѣщенной сторонѣ той колбы или чашки, въ которой культивируются.

Весьма интереснымъ и пригоднымъ для цѣлей поддержанія культуръ описываемой водоросли является симбіозъ ея съ сапролегниевыми грибами (*Saprolegniaceae*) и съ бактеріями—спутниками послѣднихъ. Если въ культуру этой хламидомонады, не содержащую уже подвижныхъ особей, помѣстить мучного червя или муравьиныя яйца, обросшіе какимъ-нибудь сапролегниевымъ грибомъ, то уже на другой день развитіе подвижныхъ особей снова возобновляется, при чемъ онѣ массами окружаютъ нити грибка и до того набиваются въ пустыя клѣтки его, что послѣднія представляются невооруженному глазу совершенно зелеными. Тутъ же всегда бываетъ много различныхъ бактерій, особенно же нѣкоторыхъ спириллъ (табл. I, рис. 22), культуры которыхъ на искусственныхъ питательныхъ средахъ мнѣ не удалось пока получить. Упомянутымъ симбіозомъ я пользовался для разведенія культуръ описываемой хламидомонады слѣдующимъ образомъ. Въ большія Коховскія чашки или широкія невысокія банки домашняго обихода наливалась заранѣе простерилизованная или хорошо прокипяченная невская вода и къ ней прибавлялось небольшое количество (отъ 2 до 5 куб. см.) той воды, въ которой находились глеоцистисовидныя формы хламидомонады, а затѣмъ туда же помѣщались одинъ или нѣсколько мучныхъ червей или муравьиныхъ яицъ, обросшихъ, въ особой культурѣ, сапролегниевыми грибами. Черезъ нѣсколько сутокъ сапролегнии становились уже совершенно зелеными отъ приставшихъ къ нимъ и забравшихся въ пустыя клѣтки ихъ хламидомонадъ, а еще черезъ нѣсколько дней развивалась очень пышная культура послѣднихъ съ значи-

¹⁾ *Strasburger*, Wirkung des Lichtes und der Wärme auf die Schwärm-sporen. Jena 1878.

²⁾ *Stahl*, Ueber den Einfluss der Beleuchtung auf einige Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich. („Bot. Zeit.“ 1880).

³⁾ *Engelmann*, Ueber Licht- und Farbenperception niederster Organismen. (Pflügers Archiv. Bd. 29. 1882).

тельнымъ преобладаніемъ подвижныхъ формъ надъ покоящимися. Этотъ способъ пригоденъ для разведенія и другихъ хламидомонадъ.

Вотъ важнѣйшія данныя моего изслѣдованія. Культуры найденной хламидомонады поддерживаются мною до сихъ поръ и я надѣюсь черезъ нѣкоторый промежутокъ времени дополнить эту работу еще новыми данными.

Въ заключеніе, считаю долгомъ выразить свою глубокую благодарность проф. В. К. Варлиху за любезно изготовленныя для меня фотографии, помѣщенные на таблицѣ II.

Ueber eine neue, pyrenoidlose Race von *Chlamydomonas stellata* Dill.

J. L. Serbinow.

Resumé. Autor bringt in dieser Arbeit die Beschreibung einer von ihm erfundenen neuen Kultur-Methode verschiedener *Chlamydomonaden* im Verlauf mehrerer Jahre, welche er erreichte mit Hilfe ihrer Symbiose mit *Saprolegniaceen*-Pilzen und mit den Bacterien-Begleitern der letzteren. Die Methode besteht in Folgendem: In eine grosse Koch'sche Schale giesst man entweder Brunnen- oder Flusswasser und setzt diesem dann eine kleine Menge solchen Wassers zu, das *Chlamydomonaden* enthält; hierauf mischt man zu obigen Ameiseneier oder Mehlwürmer, auf welchen beiden sich *Saprolegniaceen*-Pilze entwickelt haben. Nach einiger Zeit fängt die Kultur der *Chlamydomonaden* an sich kräftig zu entwickeln und verbleibt in diesem Zustande dann lange Zeit.

Ausserdem beschreibt Autor in dieser Arbeit genauer eine von ihm im St. Petersburger Gouv. gefundene Form von *Chlamydomonaden*. Die letztere ist in der Hinsicht interessant, dass sie kein Pyrenoid besitzt. Ihre morphologischen Merkmale decken sich vollständig mit denen von *Chlamydomonas stellata* Dill (Dill l. c. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. 28; 1895, p. 339), wesshalb Autor seine Form für eine besondere pyrenoidlose Race von *Chl. stellata* Dill hält, und annehmen zu können glaubt, das auch die *Chlamydomonas reticulata* Gorosch. (Prof. Goroschankin l. c. Beitrag zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der *Chlamydomonaden*, II, p. 30. Moscau, 1891) gleichfalls solch eine Race einer andern *Chlamydomonas*-Art ist. Das Vorkommen von solchen pyrenoidlosen Racen in der *Chlamydomonaden*-Familie ist sehr wahrscheinlich, da ihre Organisation bisher noch nicht definitiv bestimmt ist. Die gefundene *Chlamydomonade* wurde vom Autor nach der oben angegebenen Methode kultivirt.

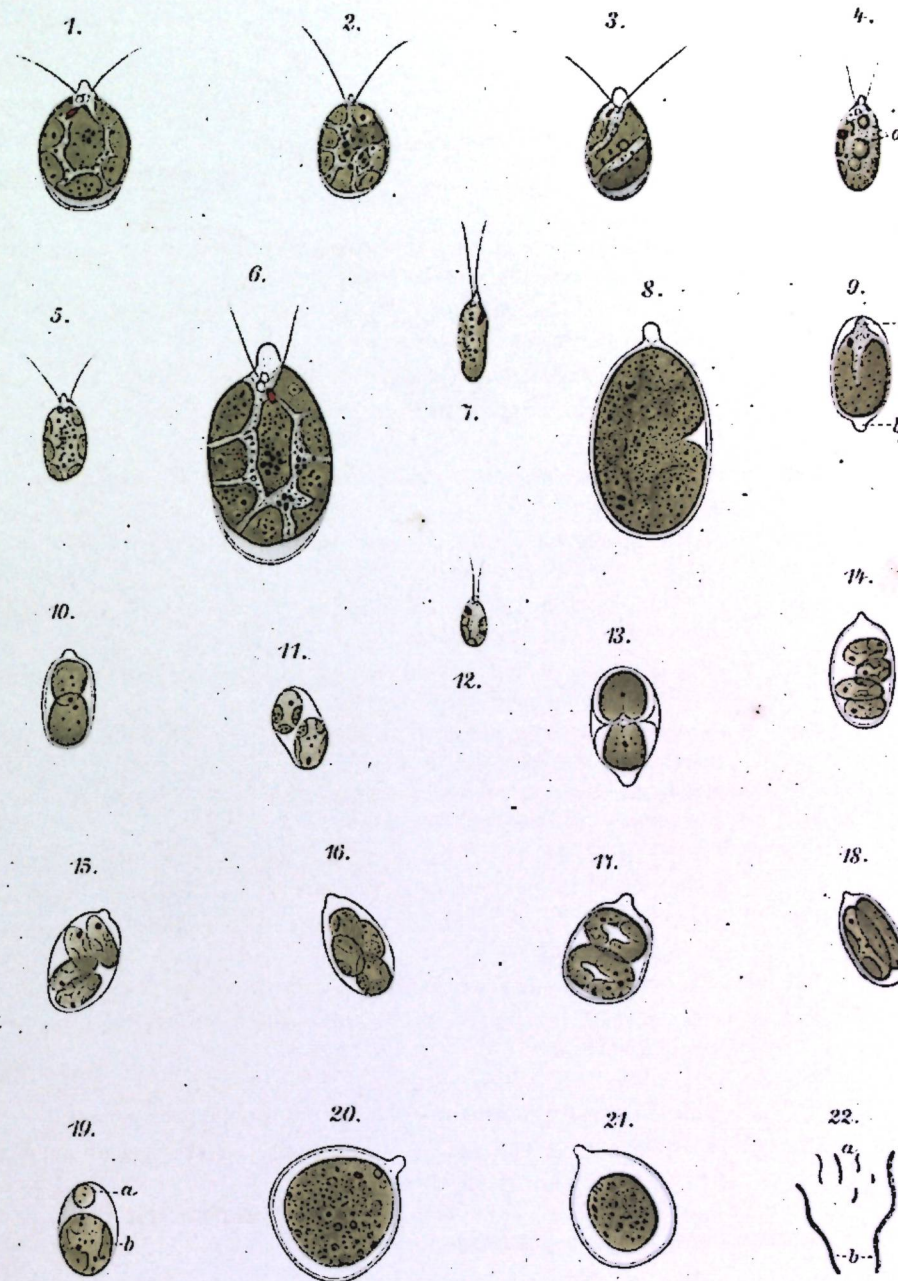
Объясненіе таблицъ.

Табл. I.

- Рис. 1. (Микроскопъ Leitz'a, сист. 7, окуляръ 4). Подвижная особь лишенной пирепонда расы *Chl. stellata* Dill.
- Рис. 2. (Микроскопъ Leitz'a, систем. 7, окуляръ 3). Такая же особь съ маленькимъ безцвѣтнымъ носикомъ.
- Рис. 3. (При томъ же увелич.). Такая же особь со спиральнымъ хроматофоромъ.
- Рис. 4. (При томъ же увелич.). Молодая особь съ отложеніемъ масляныхъ капель, *ol*—масло.
- Рис. 5. (При томъ же увелич.). Молодая особь безъ центральной пластинки хроматофора.
- Рис. 6. (Zeiss, аросгом Objectiv. 2,0 mm., apert. 1,30. Comp. Oc. 12). Взрослая клѣтка того же организма съ отставшею оболочкою на заднемъ концѣ.
- Рис. 7. (Увелич. какъ и при рис. 2). Молодая клѣтка той же водоросли удлиненной формы и безъ центральной пластинки хроматофора.
- Рис. 8. (Увелич. какъ и при рис. 6). Поперечное дѣленіе взрослой особи *Chl. stellatae* (Pyrenoidlose Race).
- Рис. 9. (Увелич. какъ при рис. 2). Глеоцистисовидная стадія той же хламидомонады въ моментъ развитія носика на концѣ противоположномъ таковому предшествовавшей подвижной стадіи, *a*—носикъ молодой особи, *b*—носикъ материнской клѣтки.
- Рис. 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17. (Увелич. какъ и при рис. 2). Различныя стадіи поперечнаго дѣленія той же водоросли на 2, 4 дочернія клѣтки.
- Рис. 12. (Увелич. какъ и при рис. 2). Освободившаяся послѣ дѣленія молодая особь той же водоросли.
- Рис. 18. (Увелич. какъ и при рис. 1). Продольное дѣленіе той же хламидомонады.
- Рис. 19. (увелич. какъ и при рис. 1). Неправильное поперечное дѣленіе той же хламидомонады.
- Рис. 20 и 21. (Leitz, $\frac{1}{12}$ Homog. Imm. Oc. 4). Искусственно полученныя (охлажденіемъ) глеоцистисовидныя стадіи той же хламидомонады.
- Рис. 22. (Увелич. какъ и при рис. 6). Спириллы, сопутствующіе сапролегніи, *a*—одинъ видъ, *b*—другой видъ.
- На рис. 1, 2, 6, 8, 20 и 21 крахм. зерна изображены такъ, какъ они окрашиваются іодными реактивами.

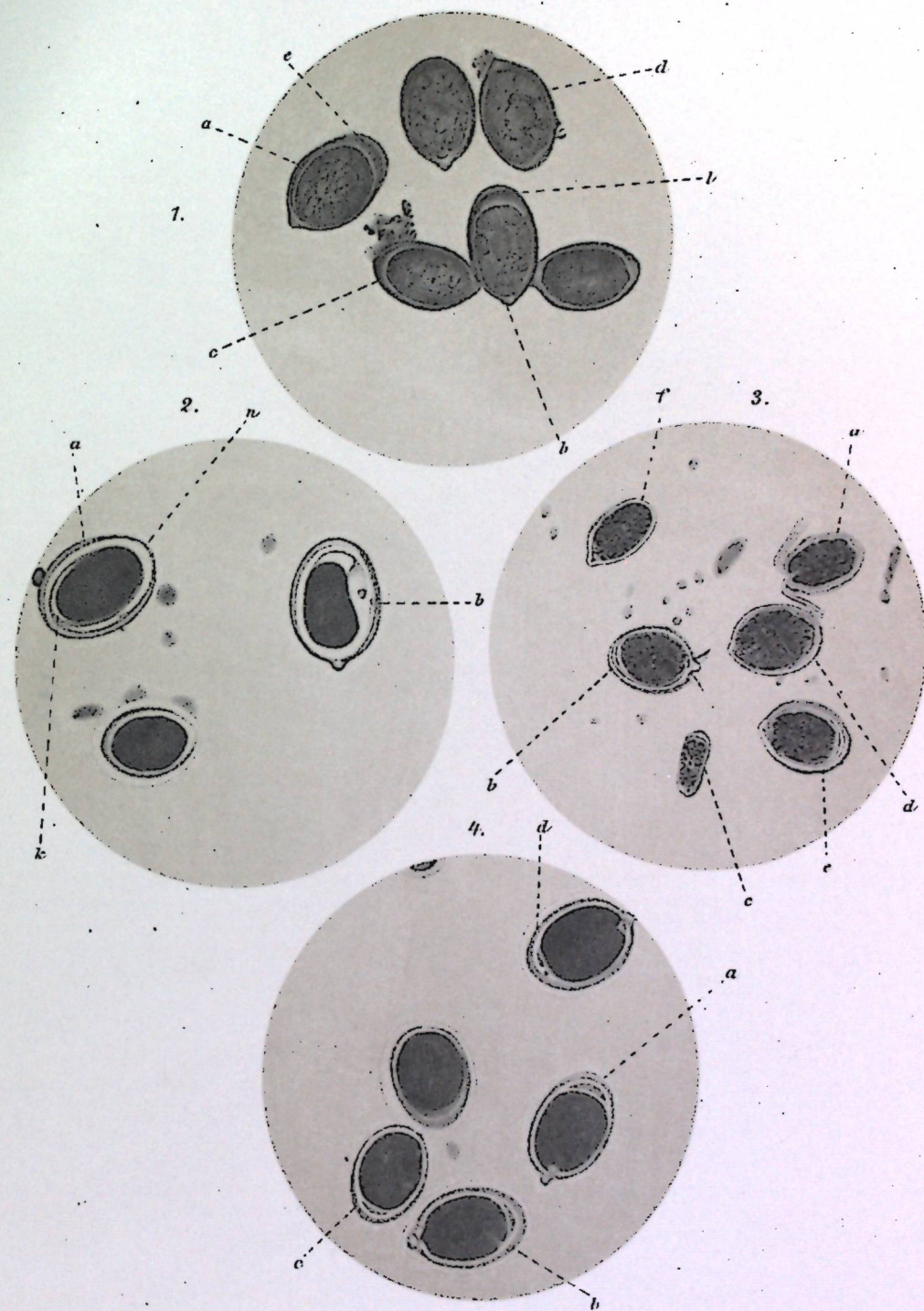
Табл. II.

Фотограмма 1. Глеоцистисовидныя стадіи *Chl. stellata* Dill (новая раса), фиксиров. парами осмиевой кислоты и окрашенныя бисмарковою бурою краскою; у особей *a, b, c, d* видны пластинки хроматофоровъ, безцвѣтные округлые носики и окрашенный клѣточный сокъ (*l*), въ пространствѣ между содержимымъ клѣтки и отставшею позади оболочкою



I. J. Seebinov ad. nat. del.

Isch. Anstr. E.A. Fuzi



Фотограмма 2. Живыя глеоцистисовидныя стадіи той же водоросли; у особей *a* и *b* видна система оболочекъ.

Фотограмма 3. Фиксиров. осм. кислотою, но не окрашенные особи той же водоросли, пригот. къ дѣленію. У особей *a, b, c, d, e, f* оболочка ясно двуконтурная, а хроматофоръ и все содерж. кѣтокъ настолько переполнены крахмальными зернами, что пластинчатое строеніе хроматофора почти не видно.

Фотограмма 4. Глеоцистисовидныя стадіи той же хламидомонады, фиксиров. осмѣвой кислотою и окрашенныя метиленовой синью. У особей *a, b, c, d* видна двуконтурная оболочка и окрашенный кѣточный сокъ, находящійся между содерж. кѣтокъ и отставшими позади оболочками. У особей *a* и *b* видно, кромѣ того строеніе носиковъ и каналы рѣсничекъ.

Всѣ фотограммы изготовлены при помощи микрофотографическаго аппарата Цейсса при соответствующемъ штативѣ микроскопа, апохр.-объективѣ 4,0 мм. ап. 0,95 и компенсаціонныхъ окулярахъ 8 (фотограммы 1, 2, 4) и 4 (фотограмма 3). Фотограммы 2 и 4 изготовлены по негативу, нѣсколько передержанному (въ смыслѣ времени экспозиціи) для лучшаго выясненія оболочекъ.

200

12129

п 5603

Ботаника Императорскаго
Сада А.Н. СССР

В. Сукачевъ.

Къ флорѣ Ново-Глуховскаго лѣсничества, Купянскаго уѣзда, Харьковской губерніи.

Въ настоящее время Харьковская губернія, съ флористической точки зрѣнія, уже достаточно изучена; имѣются полные списки встрѣчающихся въ ней дикорастущихъ растений, напримѣръ, „Конспектъ растений дикорастущихъ и разводимыхъ въ окрестностяхъ Харькова и въ Украинѣ“, 1859, проф. Черныяева, „Списокъ растений, собранныхъ въ Харьковѣ и его окрестностяхъ“ П. Наливайко¹⁾ и др. Поэтому, дальнѣйшія изслѣдованія въ этомъ направленіи врядъ ли много дадутъ новаго. Зато растительность Харьковской губерніи, ея группировка и исторія развитія, можно сказать, только начинаетъ изучаться. Мы имѣемъ въ литературѣ лишь одинъ общій очеркъ растительности этой губерніи: проф. А. Н. Краснова „Рельефъ, растительность и почвы Харьковской губерніи“, 1893, да и то слишкомъ общаго характера, чтобы составить себѣ сколько нибудь ясное представленіе о распредѣленіи растений въ Харьковской губ. Кромѣ того, существуетъ для нѣкоторыхъ пунктовъ болѣе детальное описаніе растительности—это: Г. И. Тацфильева „Ботанико-географическія изслѣдованія въ степной полосѣ“ 1898 г., гдѣ, какъ и въ „Предѣлахъ лѣсовъ на югѣ Россіи“ (1894 г.) того же автора помѣщенъ очеркъ растительности части Старобѣльскаго уѣзда; затѣмъ „Контактъ лѣса и степи въ Валкскомъ уѣздѣ, Харьковской губ.“ В. И. Талиева²⁾, и печатающійся нынѣ очеркъ растительности Богодуховскаго уѣзда г. Наумова; далѣе довольно подробно описаны „Святія горы“ Изюмскаго уѣзда г. Талиевымъ („Мѣловые боры Донецкаго и Волжскаго бассейновъ“ Тр. Общ. Ест. при Имп. Харьк. Univ. т. XXIX) и г. Литвино-

¹⁾ Тр. Общ. Ест. при Имп. Харьк. Ун. Т. XXXIII.

²⁾ Ibidem. Т. XXXVI.

вымъ („Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европейской Россіи“. Тр. Москов. Общ. Исн. Пр. 1890 г.). Въ виду такой скудной литературы о растительности Харьковской губ., я считаю не лишнимъ сообщить тѣ немногія данныя, которыя мною получены во время поѣздки моей въ Ново-Глуховское лѣсничество. Къ этому меня побуждаетъ еще то обстоятельство, что сосновые лѣса Ново-Глуховскаго лѣсничества являются однимъ изъ самыхъ южныхъ, находясь на южной границѣ островнаго распространенія сосны въ южной Россіи.

Ново-Глуховское лѣсничество лежитъ въ южной части Купянскаго уѣзда, Харьковской губерніи, близъ границы ея съ Екатеринославской губерніей (Бахмутскимъ уѣздомъ), между р. Сѣв. Донцомъ и впадающей въ него р. Красной. Непосредственно къ лѣсничеству прилегаетъ большая слобода Кремянная. Лѣсничество состоитъ изъ двухъ дачъ: Веригинской (около 7850 десят.), состоящей преимущественно изъ сосноваго лѣса, и Сѣточной (около 3150 десят.), изъ листовнаго лѣса. Изслѣдовались мною также нѣкоторыя ближайшія мѣста къ лѣсничеству. Веригинская дача занимаетъ преимущественно аллювіальные пески р. Сѣв. Донца и р. Красной, Сѣточная же дача расположена далѣе отъ р. Донца и занимаетъ балки праваго берега р. Красной съ супесчаными почвами.

Рѣка Красная, находясь въ предѣлахъ лѣсничества въ своихъ нижнихъ частяхъ, обладаетъ тихимъ теченіемъ и даетъ возможность развиться богатой водной и болотной флорѣ. Въ особенности хорошо выражена первая формація тамъ, гдѣ наиболѣе слабое теченіе. Здѣсь самую внутреннюю зону водной растительности образуетъ *Typha latifolia*, замѣченная мною только въ одномъ мѣстѣ. Это интересное растение располагается за широкой полосой другой водной растительности, жмущейся къ берегамъ рѣчки. Здѣсь, ближе къ берегу, въ самой водѣ, растутъ:

| | |
|----------------------------|--------------------------------|
| <i>Najas major</i> | <i>Potamogeton perfoliatus</i> |
| <i>N. minor</i> | <i>P. pectinatus</i> |
| <i>Potamogeton crispus</i> | <i>Ceratophyllum demersum</i> |

Плавающимъ на водѣ находимъ:

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| <i>Lemna minor</i> | <i>Hydrocharis morsus ranae</i> |
| <i>L. polyrhiza</i> | <i>Potamogeton natans</i> . |

Слѣдующая зона растительности будетъ уже прибрежная растительность, представители которой принадлежатъ также часто и болотной формаціи. Главнымъ элементомъ этой формаціи является *Phragmites communis*, который часто образуетъ значительныя заросли по берегамъ р. Красной. Въ составъ этой формаціи

входятъ еще слѣдующіе виды: (только они гораздо рѣже встрѣчаются и не образуютъ такихъ обширныхъ зарослей, какъ Phragmites).

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Glyceria spectabilis | Sagittaria sagittifolia |
| G. arundinacea | Butomus umbellatus |
| Alisma Plantago | Typha latifolia |

Еще ближе къ берегу, не заходя такъ далеко въ воду, какъ только что перечисленные, располагаются слѣдующіе виды:

| | |
|-------------------|--------------------|
| Scirpus compactus | Catabrosa aquatica |
| Sonchus palustris | Lycopus europaeus |
| Carex'ы. | Cicuta virosa |
| Oenanthe aquatica | Sium latifolium |

Beckmannia cruciformis

На песчаныхъ влажныхъ мѣстахъ, прилегающихъ къ самой рѣчкѣ, найдены болѣе низкорослыя растенія:

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| Petasites tomentosus | Trifolium fragiferum |
| Plantago major | Cyperus fuscus |
| Mentha sativa | C. flavescens |
| Eragrostis pilosa | Heleocharis palustris |
| Heleocharis palustris | Lythrum virgatum |
| Juncus bufonius | Chenopodium glaucum |

Тамъ, гдѣ лѣсъ близко подходитъ къ рѣчкѣ, среди Salix alba, S. fragilis, Populus nigra, находятся:

| | |
|----------------------|-----------------------|
| Symphytum officinale | Valeriana officinalis |
| Calystegia sepium | Solanum dulcamara |

Heracleum sibiricum

Р. Донецъ въ предѣлахъ лѣсничества образуетъ массу рукавовъ, стариць, озеръ. Растительность одного изъ нихъ, наиболѣе значительнаго, я и опишу. Это озеро, называемое „Черниковымъ“, окружено лѣсомъ—ольшатникомъ, на сторонѣ къ лѣсничеству—вырубленнымъ. Въ водѣ находимъ слѣдующую растительность:

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Stratiotes Aloides | Potamogeton crispus |
| Myriophyllum verticillatum | Lemna trisulca |
| Hydrocharis Morsus ranae | Numphaea alba |
| Ceratophyllum demersum | Nuphar luteum |
| Lemna minor | Najas minor |

Береговую (прибрежную) растительность составляютъ:

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Phragmites communis | Cicuta virosa |
| Sium latifolium | Lythrum salicaria |
| S. lancifolium | Sagittaria sagittifolia |
| Sparganium ramosum | Scirpus lacustris |
| Heleocharis palustris | Typha latifolia |

| | |
|------------------------|---------------------|
| Iris Pseudacorus | Butomus umbellatus |
| Oenanthe aquatica | Scirpus silvestris |
| Lysimachia thyrsoflora | Carex pseudocyperus |
| Alisma Plantago | Veronica Anagallis |
| Rumex Hydrolapathum | |

Какъ видимъ, прибрежная растительность здѣсь гораздо богаче, чѣмъ по р. Красной. На песчаныхъ пологихъ берегахъ—мы, какъ и въ рѣчкѣ Красной, находимъ:

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Cyperus flavescens | Heleocharis palustris |
| C. fuscus | Erythraea pulchella |
| Juncus bufonius | Plantago major |

Лѣсъ, окружающій озеро, какъ сказано уже, на одной сторонѣ вырубленъ и теперь представляетъ собою кустарникъ, образованный слѣдующими древесными породами:

| | |
|-----------------|-----------------|
| Populus alba | Alnus glutinosa |
| P. tremula | Sambucus nigra |
| Viburnum opulus | Rubus caesius |

Prunus Padus

Травянистая растительность этой вырубки слагается изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Leerzia oryzoides | Symphytum officinale |
| Polygonum Hydropiper | Lysimachia vulgaris |
| Epilobium palustre | Geranium palustre |
| E. hirsutum | Archangelica officinalis |
| E. adnatum | Stachys palustris |
| E. parviflorum | Filipendula Ulmaria |
| Calystegia sepium | Althaea officinalis |
| Heracleum sibiricum | Rumex confertus |
| Phragmites communis | Cucubalus baccifer |
| Bidens tripartitus | Oenanthe aquatica |
| B. cernuus | Sium latifolium |
| Scirpus silvestris | S. lancifolium |
| Lathyrus pratensis | Cirsium arvense |
| Scutellaria galericulata | Valeriana officinalis |
| Aspidium Thelypteris | Lysimachia thyrsoflora |
| Lycopus europaeus | Carex Pseudocyperus |
| Rumex maritimus | Cardamine amara |
| Humulus Lupulus | Ranunculus acer |
| Angelica silvestris | Chaerophyllum bulbosum |
| Cirsium canum | Inula Helenium |
| C. oleraceum | Malachium aquaticum |
| Astragalus glycyphyllus | Melilotus albus |

Какъ видимъ изъ этого списка, передъ нами типъ поемнаго лѣса — ольшатника, такъ широко распространеннаго чуть не по всей Россіи.

Поемные лѣса кое-гдѣ прерываются и даютъ возможность развиваться формамъ луга. Небольшой такой лугъ находится недалеко и отъ „Черникова“ озера. Такъ какъ я его посѣтилъ въ срединѣ лѣта (14. VII), когда травы были уже скошены, то дать сколько нибудь обстоятельную характеристику его растительности я не могу. Въ это время онъ представлялъ зеленый коверъ изъ кустовъ злаковъ, образующихъ сплошной дернъ, по которому были разбросаны кусты *Silva pratensis* и *Glycyrrhiza echinata*, придававшіе лугу характерный видъ. Замѣчено нѣсколько отдѣльных кустовъ *Euonymus europaea*, а также *Erythraea pulchella* и *Galium boreale*; къ лѣсу ближе попалось нѣсколько экземпляровъ *Althaea officinalis*. Этимъ только и ограничивалась растительность въ данное время. Естественно возникаетъ вопросъ о происхожденіи этихъ открытых пространствъ среди лѣса. *Silva pratensis*, а можетъ быть и *Glycyrrhiza echinata* съ *Erythraea pulchella*, говорятъ какъ бы за то, что мы имѣемъ дѣло со слабо-солонцеватымъ лугомъ, и что этимъ и объясняется отсутствіе здѣсь лѣса. Но нахожденіе здѣсь кустовъ *Euonymus europaea* говоритъ какъ-бы противъ этого, дѣлая вѣроятнымъ появленіе этихъ открытых мѣстъ слѣдствіемъ вырубки лѣса. Какое изъ этихъ мнѣній справедливо — покажетъ болѣе детальное изслѣдованіе; я же не рѣшаюсь сдѣлать категорическаго заключенія.

Дальше прибрежной полосы и поемнаго лѣса начинается широкая полоса песковъ, преимущественно покрытыхъ сосной. Однако, сосна не сплошь покрываетъ всю площадь, а оставляетъ открытыя песчаная пространства, явившіяся результатомъ вырубки здѣсь сосны; сосна на такихъ мѣстахъ не возобновилась, благодаря неблагоприятнымъ тому условіямъ. Теперь вообще естественное возобновленіе сосны идетъ туго и лѣсничество много тратитъ средствъ на искусственную посадку сосны. Растительность песчаныхъ пространствъ среди бора, являясь характерной для такихъ мѣстъ, состоитъ изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| <i>Peucedanum arenarium</i> | <i>Centaurea margaritacea</i> |
| <i>Hieracium echinoides</i> | <i>Senecio Jacobaea v. Borysten</i> |
| <i>Achillea Gerberi</i> | <i>Scabiosa Ucrainica</i> |
| <i>Chondrilla juncea</i> | <i>Asperula Danilevskiana</i> |
| <i>Potentilla cinerea</i> | <i>Plantago arenaria</i> |
| <i>Dianthus polymorphus</i> | <i>Polygonum arenarium</i> |
| <i>D. diutinus</i> | <i>Mollugo Cerviana</i> |

| | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| <i>Jasione montana</i> | <i>Euphorbia Gerardiana</i> |
| <i>Corispermum hyssopifolium</i> | <i>Panicum sanguinale</i> |
| <i>C. nitidum</i> | <i>Triticum dasanthum</i> |
| <i>C. Marschallii</i> | <i>Carex ligerica</i> |
| <i>Avena fatua</i> | <i>Peucedanum Oreoselinum</i> |
| <i>Veronica austriaca</i> | <i>Cytisus biflorus</i> |
| <i>Koeleria cristata</i> | <i>Festuca ovina</i> |
| <i>Agropyrum cristatum</i> | <i>Gypsophila muralis</i> |
| <i>Tribulus terrestris</i> | <i>Secale fragile</i> |
| <i>Calamagrostis Epigeios</i> | <i>Gnaphalium arenarium</i> |
| <i>Eragrostis poaeoides</i> | <i>Thymus odoratissimus</i> |
| <i>Kochia arenaria</i> | <i>Linaria odora</i> |
| <i>Silene Otites</i> | <i>L. genistaefolia</i> |
| <i>Allium sphaerocephalum</i> | <i>Potentilla argentea</i> |
| <i>Erigeron Canadensis</i> | <i>Tanacetum vulgare</i> |
| <i>Salsola Kali</i> | <i>Stachys recta</i> |
| <i>Syrenia angustifolia</i> | <i>Verbascum phlomoides</i> |
| <i>Setaria viridis</i> | <i>Linum perenne</i> |
| <i>Anchusa ochroleuca</i> | <i>Draba nemorosa</i> |
| <i>Alyssum minimum</i> | <i>Filago arvensis</i> |
| <i>Achillea nobilis</i> | <i>Centaurea arenaria</i> |
| <i>Allium paniculatum</i> | <i>Salix purpurea</i> |
| <i>A. flavescens</i> | <i>Astragalus virgatus</i> |

Jurinea polyclonus

Какъ видимъ, здѣсь къ песчанымъ формамъ присоединился цѣлый рядъ степныхъ растений — явленіе, обыкновенное въ южной части Европ. Россіи.

Сосновый боръ, расположенный на песчаныхъ дюнахъ, не сплошь, однако, покрываетъ ихъ, оставляя, съ одной стороны, какъ сказано выше, мѣсто песчанымъ полямъ, съ другой — участкамъ листовнаго лѣса. Растительность этого бора такова:

| | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| <i>Peucedanum Oreoselinum</i> | <i>Cytisus biflorus</i> |
| <i>Veronica austriaca</i> | <i>Dianthus campestris</i> |
| <i>Solidago Virga aurea</i> | <i>Sempervivum maximum</i> |
| <i>Peucedanum arenarium</i> | <i>Koeleria cristata</i> |
| <i>Sempervivum ruthenicum</i> | <i>Vincetoxicum officinale</i> |
| <i>Agropyrum cristatum</i> | <i>Helichrysum arenarium</i> |
| <i>Festuca ovina</i> | <i>Potentilla cinerea</i> |
| <i>Gypsophila muralis</i> | <i>Mollugo Cerviana</i> |
| <i>Tribulus terrestris</i> | <i>Eragrostis poaeoides</i> |
| <i>Echium vulgare</i> | <i>Thymus odoratissimus</i> |
| <i>Secale fragile</i> | <i>Scabiosa ucrainica</i> |

| | |
|------------------------|----------------------|
| Calamagrostis Epigeios | Linaria odora |
| Senecio erucifolius | L. genistaefolia |
| Silene Otites | Euphorbia Gerardiana |
| Allium sphaerocephalum | Potentilla argentea |
| Achillea Gerberi | Erigeron canadensis |
| Inula britannica | Salsola Kali |
| Tanacetum vulgare | Panicum lineare |
| Jasione montana | Anthericum ramosum |
| Syrenia angustifolia | Carex ericetorum |
| Linum perenne | Stipa pennata |
| Pulsatilla pratensis | Jurinea polyclonos |
| Carex muricata | Allium paniculatum |
| Hieracium umbellatum | Dianthus campestris |
| Pteris aquilina | Geranium Robertianum |
| Gnaphalium silvaticum | Cladonia rangiferina |

Такимъ образомъ, растительность бора почти та же, что и прилегающихъ къ нему песковъ. Интересно сильное развитіе здѣсь почвеннаго покрова изъ *Cladonia rangiferina*.

Низкія мѣста между холмами заняты болотцами, большинство которыхъ высохли и представляютъ теперь собой торфяники, но *Sphagnum* мною нигдѣ не замѣченъ. Эти болотца или торфяники окружены, какъ кольцомъ, березой. Березу на сухихъ мѣстахъ рѣдко приходилось видѣть. Островки дубоваго лѣса, раскинутые также среди бора, приурочены преимущественно къ болѣе ровнымъ и нѣсколько сыроватымъ мѣстамъ, но не слишкомъ также влажнымъ, гдѣ появляется иногда ольха.

Болотца, окруженныя березой, встрѣчаются въ самыхъ различныхъ стадіяхъ высыхания и различныхъ размѣрахъ. Я опишу нѣсколько примѣровъ, по которымъ можно судить обо всѣхъ остальныхъ.

1) Почти высохшее болотце, недалеко отъ д. Кременной. Въ настоящее время поросло *Populus Tremula*, *Alnus glutinosa*, а къ краямъ *Betula pubescens*, а еще выше *B. verrucosa*. Травянистая растительность слагается изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| <i>Sium latifolium</i> | <i>Lactuca sagittata</i> |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | <i>Caltha palustris</i> |
| <i>E. palustre</i> | <i>Sium lancifolium</i> |
| <i>Lythrum salicaria</i> | <i>Vicia silvatica</i> |
| <i>Populus alba</i> | <i>Iris Pseudacorus</i> |
| <i>Genista tinctoria</i> | <i>Petasites tomentosus</i> |
| <i>Matricaria inodora</i> | <i>Scirpus Holochoenus</i> |

| | |
|---|--|
| <i>Inula britannica</i> | <i>Linaria vulgaris</i> |
| <i>Trifolium pratense</i> | <i>Torilis Anthriscus</i> |
| <i>T. fragiferum</i> | <i>Prunella vulgaris</i> |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | <i>Lathyrus tuberosus</i> |
| <i>Potentilla reptans</i> | <i>Lysimachia vulgaris</i> |
| <i>Cichorium Intybus</i> | <i>Veronica spuria</i> |
| <i>Lycopus exaltatus</i> | <i>Galium rubioides</i> |
| <i>Ranunculus Lingua</i> | <i>Nasturtium palustre</i> |
| <i>Verbascum phlomoides</i> (гдѣ суше) | <i>Erythraea Centaurium</i> <i>Carex</i> 'ы |

Calystegia sepium

2) Высыхающее болотце, дальше расположенное отъ села, чѣмъ предыдущее. Средняя часть его занята травянистой растительностью, края густыми зарослями *Betula pubescens*, съ примѣсью отдѣльныхъ экземпляровъ *Alnus glutinosa*. Внутри кольца, образуемаго этими древесными породами, преобладаютъ *Carex*'ы, къ которымъ присоединяются:

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| <i>Potentilla anserina</i> | <i>Galium palustre</i> |
| <i>Sium latifolium</i> | <i>Lycopus exaltatus</i> |
| <i>Sparganium ramosum</i> | <i>Glechoma hederacea</i> |
| <i>Comarum palustre</i> | <i>Trifolium agrarium</i> |
| <i>Alisma Plantago</i> | <i>Plantago major</i> |
| <i>Luzula campestris</i> | <i>Alopecurus fulvus</i> |
| <i>Lotus corniculatus</i> | <i>Potentilla reptans</i> |
| <i>Juncus lamprocarpus</i> | <i>Polygonum Hydro Piper</i> |
| <i>Lythrum virgatum</i> | <i>P. mite</i> |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> | <i>P. minus</i> |
| <i>Veronica scutellata</i> | <i>Myosotis sparsiflora</i> |
| <i>Oenanthe media</i> | <i>Mentha arvensis</i> |
| <i>Gratiola officinalis</i> | <i>Juncus effusus</i> |
| <i>Bidens tripartitus</i> | <i>Leontodon hastile</i> |

Malachium aquaticum

Растительность кольца березы сравнительно бѣдна и состоитъ изъ:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Anthericum ramosum</i> | <i>Allium paniculatum</i> |
| <i>Pulsatilla pratensis</i> | <i>Syrenia angustifolia</i> |
| <i>Carex vulpina</i> | <i>Verbascum orientale</i> |
| <i>Setaria glauca</i> | <i>Linum perenne</i> |

3) Наиболѣе часто встрѣчающій типъ болотца. Болотце небольшой величины, значительно высохло и сплошь покрыто осоками, образующими сплошной, очень плотный коверъ. Это болотце изъ осокъ окружено неширокой полосой березы,

Betula pubescens, изрѣдка впрочемъ *Betula verrucosa*. Растительность этого кольца очень бѣдная. За нимъ еще выше идетъ опять кольцо осокъ, но не образующихъ сплошного дерна, а оставляющихъ между собою свободныя песчаныя пространства, занятыя мелкими мхами. Далѣе идетъ узкая полоса голаго песка и затѣмъ уже начинается боръ. Часто внутренняя часть болота уже настолько просохла, что здѣсь могла бы селиться древесная растительность, но, повидимому, густой высокій коверъ осокъ мѣшаетъ этому.

4) Изрѣдка встрѣчается еще такой типъ: котловина болѣе значительной величины, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ, и покрыта густыми зарослями *Carex* (нерѣдко *C. Pseudocyperus*) и *Comarum palustre*, *Aspidium thelypteris*, *Lythrum virgatum* и др. Кое-гдѣ разбросаны кусты *Salix* (*S. cinerea* и др.). Окаймляющаго кольца березы обыкновенно нѣтъ, чаще прилегаютъ рощицы дуба или ольхи. Изслѣдованіе почвы обнаруживаетъ торфъ мощностью до 1/2 метра. Торфъ содержитъ хорошо сохранившіяся вѣтви и листья ольхи, березы и ивы.

Вообще же нужно замѣтить, что подъ всѣми болотцами залегаетъ торфъ, но не достигающій очень значительныхъ размѣровъ, чаще 35—50 сант. мощностью. Большая часть ихъ лѣтомъ такъ высыхаетъ, что горитъ прекрасно. Изъ осмотрѣнныхъ мною ни одного изъ нихъ нельзя было причислить къ бывшимъ сфагновымъ болотамъ; всѣ они, повидимому, травяного происхожденія. Разсѣянные въ изобиліи по бору, они доказываютъ, что ранѣе эта мѣстность была гораздо обильнѣе влагою, чѣмъ теперь.

Участки дубоваго лѣса среди бора занимаютъ, какъ я сказалъ, обыкновенно болѣе ровныя, не очень бѣдныя влагой площади. Растительность ихъ не вездѣ одинакова и находится въ зависимости отъ величины дубоваго острова. Чѣмъ больше послѣдній, тѣмъ больше отличается его флора отъ флоры окружающаго его бора. Измѣняется флора еще въ зависимости отъ содержанія влаги въ почвѣ.

Какъ примѣръ, приведу растительность одного маленькаго островка дубоваго лѣса.

Vincetoxicum officinale
Scrophularia nodosa
Erysimum cheiranthoides
Chaerophyllum Prescottii
Heracleum Sibiricum
Veronica longifolia
Pteris aquilina

Torilis Anthriscus
Carex vulpina
Festuca gigantea
Sisymbrium Loeselii
Silene noctiflora
Melampyrum cristatum
Peucedanum Alsaticum

Растительность же довольно значительнаго участка дубоваго лѣса, находящагося въ западной части бора и занимающаго частью болѣе низкія, частью болѣе возвышенныя мѣста, слагается изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>Pteris aquilina</i> | <i>Chaerophyllum tremulum</i> |
| <i>Asplenium Filix Femina</i> | <i>Symphytum tauricum</i> |
| <i>Aspidium Thelypteris</i> | <i>Astragalus glycyphylus</i> |
| <i>A. spinulosum</i> | <i>Platanthera bifolia</i> |
| <i>Euphorbia procera</i> | <i>Vincetoxicum nigrum</i> |
| <i>Melampyrum nemorosum</i> | <i>Galium rubioides</i> |
| <i>Dianthus superbus</i> | <i>Pulmonaria officinalis</i> |
| <i>Campanula Trachelium</i> | <i>Fritillaria ruthenica</i> |
| <i>Glechoma hederacea</i> | <i>Anemone silvestris</i> |
| <i>Polygonatum multiflorum</i> | <i>Gagea lutea</i> |
| <i>Tulipa silvestris</i> | <i>Corydalis solida</i> |
| <i>Scilla cernua</i> | <i>Stellaria Holostea</i> |
| <i>Campanula persicifolia</i> | <i>Hieracium umbellatum</i> |

Во многихъ мѣстахъ бора среди сосенъ мнѣ приходилось встрѣчать хорошіе дубовые всходы, что наблюдалось даже въ мѣстахъ довольно далеко отстоящихъ отъ дубовыхъ острововъ. Переносъ сѣмянъ дуба на такое разстояніе, вѣроятно, производился птицами, такъ какъ извѣстно, что сойки обладаютъ этой способностью. По ви́шнему виду было замѣчено, что всходы дуба и молодья его деревца чувствовали себя хорошо въ этой обстановкѣ. Принимая во вниманіе нахожденіе острововъ дуба среди бора, затѣмъ молодыхъ всходовъ его среди сосенъ, а также литературныя данныя, относительно смѣны сосны дубомъ¹⁾, нужно прийти къ заключенію, что и въ Ново-Глуховскомъ бору наблюдается эта смѣна породъ.

Опушки бора тамъ, гдѣ онѣ граничатъ съ черноземомъ, также состоятъ изъ дубоваго лѣса, который, однако, во многихъ мѣстахъ вырубленъ и сосны смотрятъ прямо въ черноземную степь. Хорошо сохранился участокъ дубоваго лѣса на опушкѣ бора около дома лѣсничаго въ урочищѣ „Родники“. Участокъ представляетъ собою сильно изрѣдившійся, въ нѣсколько десятинъ величиной, старый дубовый лѣсъ. Онъ такъ сильно засоренъ, что его флору приводитъ не стоитъ. Укажу на нахожденіе здѣсь

¹⁾ Горюжинскій С. И., „Сѣверная граница черноземной области и т. д.“ II. Глава о происхожденіи и судьбѣ дубовыхъ лѣсовъ; Танфильевъ Г. И., „Предѣлы лѣсовъ на югѣ Россіи“ стр. 160—163; Stenstrup, Fischer-Benzon и друг.

Cerithe minor, нигдѣ больше мною въ изслѣдованной мѣстности не встрѣченную. Хорошо сохранились на опушкѣ дубовыя рощицы въ западной части бора. Ближе къ этой же части бора находятся, среди пашень, заросли терна. Здѣсь наблюдалась слѣдующая растительность:

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| <i>Potentilla argentea</i> | <i>Artemisia Absinthium</i> |
| <i>Centaurea Sibirica</i> | <i>Echium vulgare</i> |
| <i>Scabiosa ucrainica</i> | <i>Senecio Jacobaea</i> |
| <i>Genista tinctoria</i> | <i>Veronica austriaca</i> |
| <i>Galium verum</i> | <i>Berteroa incana</i> |
| <i>Seseli tortuosum</i> | <i>Helichrysum arenarium</i> |
| <i>Delphinium Consolida</i> | <i>Oenotera biennis</i> |
| <i>Euphorbia virgata</i> | <i>Verbascum orientale</i> |
| <i>Cirsium arvense</i> | <i>Picris hieracioides</i> |
| <i>Libanotis montana</i> | <i>Achillea nobilis</i> |
| <i>Gypsophila paniculata</i> | <i>Melilotus officinalis</i> |
| <i>Eryngium campestre</i> | <i>Seseli tortuosum</i> |
| <i>Agrimonia Eupatoria</i> | <i>Dactylis glomerata</i> |

За „Родниками“, къ западу отъ сл. Кременной, тянется балка, склоны которой покрыты стеной растительностью, состоящею изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| <i>Silene chlorantha</i> | <i>Veronica austriaca</i> |
| <i>Euphorbia Gerardiana</i> | <i>Dianthus campestris</i> |
| <i>Galium verum</i> | <i>Ornithogalum tenuifolium</i> |
| <i>Veronica prostrata</i> | <i>Arenaria graminifolia</i> |
| <i>Dianthus capitatus</i> | <i>Adonis vernalis</i> |
| <i>Eryngium campestre</i> | <i>Lotus corniculatus</i> |
| <i>Coronilla varia</i> | <i>Salvia silvestris</i> |
| <i>Filipendula hexapetala</i> | <i>S. verticillata</i> |
| <i>Astragalus austriacus</i> | <i>Scabiosa ochroleuca</i> |
| <i>Linum perenne</i> | <i>Gypsophila paniculata</i> |
| <i>Centaurea Scabiosa</i> | <i>Stellaria graminea</i> |
| <i>Spiraea crenifolia</i> | <i>Phlomis tuberosa</i> |
| <i>Caragana frutescens</i> | <i>Phleum Boehmeri</i> |
| <i>Campanula bononiensis</i> | <i>Silene viscosa</i> |
| <i>Verbascum phoeniceum</i> | <i>Phlomis pungens</i> |
| <i>Hypericum elegans</i> | <i>Astragalus Onobrychis</i> |

Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ обнажается мѣловая подпочва и вмѣстѣ съ тѣмъ измѣняется растительность. Я опишу три небольшихъ мѣловыхъ обнаженія, расположенныхъ по лѣвой сторонѣ балки, и начну съ расположеннаго наиболѣе далеко отъ села.

Обнаженіе 1-е, расположенное въ глубинѣ балки и удалено значительно отъ села:

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| <i>Poa compressa</i> | <i>Salsola Kali</i> |
| <i>Lactuca Scariola</i> | <i>Ajuga Chia</i> |
| <i>Cephalaria uralensis</i> | <i>Coronilla varia</i> |
| <i>Thymelaea Passerina</i> | <i>Xeranthemum annuum</i> |
| <i>Euphorbia Gerardiana</i> | <i>Erysimum canescens</i> |
| <i>Calamintha Acinos</i> | <i>Gypsophila altissima</i> |
| <i>Linaria vulgaris</i> | <i>Hypericum elegans</i> |
| <i>L. genistaefolia</i> | <i>Erigeron acer</i> |

Обнаженіе 2-е, лежащее ближе къ деревнѣ и около дороги:

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Thymelaea Passerina</i> | <i>Teucrium Polium</i> |
| <i>Gypsophila altissima</i> | <i>Euphorbia petrophila</i> |
| <i>Xeranthemum annuum</i> | <i>E. glareosa</i> |
| <i>Linaria vulgaris</i> | <i>E. Gerardiana</i> |
| <i>Campanula Sibirica</i> | <i>Hypericum elegans</i> |
| <i>Astragalus Onobrychis</i> | <i>Daucus Carota</i> |
| <i>Euphrasia officinalis</i> | <i>Taraxacum serotinum</i> |
| <i>Sideritis montana</i> | <i>Asperula humifusa</i> |

Ajuga Chia

Обнаженіе 3-е, между родникомъ и деревней (почти въ деревнѣ).

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| <i>Sideritis montana</i> | <i>Cerastium triviale</i> |
| <i>Ajuga chia</i> | <i>Gypsophila altissima</i> |
| <i>Galeopsis Ladanum</i> | <i>Reseda lutea</i> |
| <i>Thymelaea Passerina</i> | <i>Teucrium Polium</i> |
| <i>Daucus Carota</i> | <i>Salsola Kali</i> |

Euphorbia Gerardiana

Дача „Сѣточная“, какъ было сказано, состоитъ изъ листовнаго лѣса, занимающаго овраги и балки возлѣ сл. Кременной. Для примѣра, я приведу растительность одного такого лѣса, входящаго въ составъ этой дачи. Лѣсокъ носитъ названіе „Круглый Байтракъ“. Опушка состоитъ изъ *Caragana frutescens*; здѣсь же обильно растетъ *Phlomis pungens*. Древесныя породы, входящія въ составъ этого лѣса, слѣдующія:

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| <i>Quercus pedunculata</i> | <i>Tilia parvifolia</i> |
| <i>Fraxinus exelsior</i> | <i>Acer campestre</i> |
| <i>Crataegus monogyna</i> | <i>A. tataricum</i> |
| <i>Prunus spinosa</i> | <i>A. platanoides</i> |

Травянистая растительность очень бѣдная и слагается изъ слѣдующихъ видовъ:

| | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| <i>Stellaria Holostea</i> | <i>Astragalus glycyphylus</i> |
| <i>Dipsacus pilosus</i> | <i>Triticum caninum</i> |
| <i>Geum urbanum</i> | <i>Sisymbrium Alliaria</i> |
| <i>Heracleum Sibiricum</i> | <i>Aegopodium Podagraria</i> |
| <i>Lampsana communis</i> | <i>Hypericum perforatum</i> |
| <i>Echinops sphaerocephalum</i> | <i>Silene noctiflora</i> |
| <i>Aristolochia Clematidis</i> | <i>Euphorbia procera</i> |

Отъ этого лѣса, по направленію къ рѣкѣ Красной, на возвышенномъ плато, составляющемъ водораздѣлъ между этой балкой и рѣкой, находится небольшой солончакъ среди небольшого углубленія. Растительность такова:

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| <i>Carex diluta</i> | <i>Artemisia maritima</i> |
| <i>Spergularia salina</i> | <i>Ajuga Chia</i> |
| <i>Crypsis aculeata</i> | <i>Sideritis montana</i> |
| <i>Triglochin palustre</i> | <i>Heleochoa schoenoides</i> |

Juncus sp.

Интересно, что здѣсь находятся и *Ajuga*, и *Chia*, и *Sideritis montana*, растенія чаще всего растущія на мѣловыхъ обнаженіяхъ. Послѣднія три растенія выбираютъ преимущественно болѣе сухія мѣста, тогда какъ первыя 5, напротивъ, влажныя, при этомъ *Crypsis aculeata* занимаетъ мѣста безъ другой растительности, какъ, напримѣръ, опрокинутые плугомъ пласты земли.

Это возвышенное плато кончается къ рѣкѣ Красной довольно крутыми склонами съ типично развитыми мѣловыми обнаженіями. У подножія этихъ склоновъ проходитъ значительная дорога. Обнаженія теперь безлѣсны, лишь кое-гдѣ разбросаны завденные скотомъ кусты *Ulmus campestris*. Растительность здѣсь такова:

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| <i>Teucrium Polium</i> | <i>Ajuga Chia</i> |
| <i>Thymelaea Passerina</i> | <i>Sideritis montana</i> |
| <i>Hyssopus officinalis</i> | <i>Linum ucrainicum</i> |
| <i>Silene supina</i> | <i>L. hirsutum</i> |
| <i>Vupleurum falcatum</i> | <i>Gypsophila altissima</i> |
| <i>Melilotus albus</i> | <i>Hypericum elegans</i> |
| <i>Erucastrium elongatum</i> | <i>Phyteuma canescens</i> |
| <i>Erysimum canescens</i> | <i>Rosa (trachyphylla?)</i> |
| <i>Lactuca saligna</i> | <i>Centaurea maculata</i> |
| <i>Reseda lutea</i> | <i>Thymus odoratissimus</i> |
| <i>Euphorbia gerardiana</i> | <i>Salvia verticillata</i> |
| <i>Cephalaria uralensis</i> | <i>Scabiosa Ucrainica</i> |

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Euphrasia lutea</i> | <i>Centaurea Marschalliana</i> |
| <i>Poa compressa</i> | <i>Nepeta Cataria</i> |
| <i>Lavathera turingiaca</i> | <i>Centaurea orientalis</i> |
| <i>Marrubium praecox</i> | <i>Anthemis tinctoria</i> |
| <i>Jurinea stoechadifolia</i> | <i>Xeranthemum annuum</i> |
| <i>Erigeron acer</i> | <i>Pimpinella Tragium</i> |
| <i>Lappa major</i> | <i>Asperula cretacea</i> |
| <i>Echium vulgare</i> | <i>Taraxacum serotinum</i> |
| <i>Scutellaria alpina v. lupulina</i> | <i>Linaria vulgaris</i> |
| <i>Salvia silvestris</i> | <i>L. genistaefolia</i> |
| <i>Genista tinctoria</i> | <i>Hierochloa odorata</i> |
| <i>Salvia Aethiopsis</i> | <i>Campanula sibirica</i> |
| | <i>Euphorbia glareosa</i> |

Мы видимъ, какъ богатъ этотъ склонъ въ сравненіи съ прежде разсмотрѣнными мѣловыми обнаженіями. Казалось бы, послѣднія находятся въ болѣе благоприятныхъ условіяхъ для заноса; однако, флора ихъ и сравниться не можетъ съ только что описанными, какъ по числу видовъ, такъ и по качеству ихъ. Здѣсь мы находимъ, кромѣ цѣлаго ряда типичныхъ мѣловыхъ формъ, даже *Scutellaria Alpina v. lupulina* и *Rosa (trachyphylla?)*.

Въ заключеніе, укажу на тотъ фактъ, что разстилающіяся большія песчаныя пространства на лѣвомъ берегу р. Красной, противъ только что описанныхъ мѣловыхъ обнаженій, въ настоящее время покрыты кое-гдѣ кустами ивъ и отдѣльными сосенками.

Изъ числа найденныхъ растеній заслуживаютъ упоминанія, какъ болѣе рѣдкія, слѣдующія:

| | |
|-------------------------------------|--|
| <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. | <i>Silaus pratensis</i> Bess. |
| <i>Carex diluta</i> MB. | <i>Peucedanum arenarium</i> WK. |
| <i>Triticum dasyanthum</i> Ledb. | <i>Scutellaria alpina</i> L. v. <i>lupulina</i> (L). |
| * <i>Scirpus compactus</i> Kock. | * <i>Asperula Danilewskiana</i> Basin. |
| <i>Spergularia salina</i> Presl. | * <i>Centaurea margaritacea</i> Ten. |
| <i>Erucastrium elongatum</i> Ledb. | * <i>Jurinea stoechadifolia</i> DC. |
| * <i>Rosa trachyphylla</i> Rau (?). | <i>Lactuca saligna</i> L. |
| * <i>Euphorbia petrophila</i> CAM. | <i>Trapa natans</i> L. |

Виды, отмѣченные знакомъ *, являются новостью для Харьковской губерніи.

Zur Flora des Gouvernements Charkow.

Von W. Sukatscheff.

Im Sommer 1901 wurde der südliche Theil des Kreises Kupjansk, des Gouvernements Charkow, vom Verf. floristisch untersucht. Es werden mehrere Formationstypen beschrieben. Eine auch in anderen Kiefernwäldern beobachtete Erscheinung ist das Verdrängen der Kiefer durch die Eiche.

СЪ ДОРОГИ ¹⁾.25 мая,
селеніе Тункуя.

До сихъ поръ наша дѣятельность носила почти исключительно подготовительный характеръ. Двѣнадцать дней пошло на проѣздъ до Иркутска въ почтовомъ поѣздѣ. Однообразная равнина Барабы съ ея унылыми березовыми рощами, плоскими чашеобразными озерами и необозримыми луговыми пастбищами уже освободилась отъ снѣга (6—8 Мая), но, начиная отъ Оби, далѣе на востокъ, массы снѣга еще лежали въ лѣсахъ и по оврагамъ. На открытыхъ мѣстахъ почти единственнымъ цвѣтущимъ растеніемъ были до Оби *Pulsatilla patens* v. *ochroleuca* и *Adonis wolgensis*, далѣе же, гдѣ мѣстность стала лѣсиста, появилась масса *Erythronium Dens canis*. Передъ самымъ Иркутскомъ (12 Мая) выпалъ обильный снѣгъ, но это было уже послѣднимъ эхомъ зимы, т. к. послѣ нашего пріѣзда въ эту столицу Восточной Сибири сразу наступили жаркіе дни. Въ Иркутскѣ мы провели 4 дня, запасаясь нужными для дальнѣйшаго слѣдованія бумагами и путевыми принадлежностями, провѣряя метеорологическіе инструменты въ мѣстной обсерваторіи и разспрашивая бывалыхъ людей объ особенностяхъ путешествій въ Саяны.

17 Мая мы тронулись далѣе по Кругобайкальскому тракту на почтовыхъ до Байкала (селеніе Култукъ) и далѣе, уже почти прямо на западъ, въ селеніе Тунку на берегахъ рѣки Иркуты. Величественная горная цѣпь, такъ называемыхъ Тункинскихъ Альпъ, хотя и лишенная снѣговой зоны, но въ это время (20—25 Мая) еще покрытая снѣгомъ почти на цѣлую треть ея высоты, обрамляетъ здѣсь съ сѣвера широкую и сильно обработанную долину Иркуты. Недавно еще долина эта считалась житницей Иркутска, но теперь, благодаря усиленному выжиганію и вырубанію лѣсовъ, наступили засушливые годы и производительность

¹⁾ Настоящее письмо, адресованное на имя директора И. Б. Сада, дошло на 17-й день.

ея сильно пала. Кромѣ того, повидимому очень недавно, цѣлый рядъ древнихъ песчаныхъ гребей и холмовъ былъ лишенъ своего растительнаго покрова и начинаетъ приходить въ движеніе, грозя бѣдствіями въ будущемъ. Осматривая эту долину, я пришелъ къ глубокому убѣжденію, что только устройство искусственнаго орошенія на счетъ воды горныхъ истоковъ, хотя бы только въ началѣ лѣта, когда воды мало, могло бы вернуть Тункѣ ея прежніе урожаи.

Среди хлопотъ по снаряженію вьючнаго каравана мы ухитрились все же сдѣлать экскурсію за 16 верстъ отъ Тунки въ горы, къ углекислому ключу Оршанъ, гдѣ и гербаризировали впервые. Оригинальность здѣшней горной флоры состоитъ, между прочимъ, въ томъ, что, напр., такое типичное высокогорное растеніе, какъ *Dryas octopetala*, растетъ здѣсь въ изобиліи уже на высотѣ 2500 ф. на галечникѣ, при температурѣ достигающей въ тѣни 28° (24 Мая). Сосна и лиственница главныя деревья горнаго лѣса, растущаго по крутымъ склонамъ и достигаютъ весьма почтенныхъ размѣровъ. Несмотря на то, что листья на березахъ распустились лишь 19—20 Мая, а черемуха зацвѣла 23-го, цвѣтущихъ растеній уже очень много. Яркія заросли *Rhododendron dauricum*, протянувшіяся на цѣлыя версты, уже отцвѣтаютъ; привлекательны заросли *Bergenia crassifolia*, прекрасныя *Anemone narcissiflora*, пышныя *Trollius*, *Aquilegia*, *Pulsatilla*, *Oxytropis*, *Primula farinosa* и др.

Сегодня наконецъ хлопоты наши приходятъ къ концу и завтра мы выступимъ возможно рано. Путь нашъ идетъ пока на западъ къ Ниловой пустыни, откуда предстоитъ намъ первый подъемъ на Гольцы (т. е. горы настолько высокія, что верхи ихъ лишены лѣса). Далѣе мы свернемъ на югъ къ озеру Косоголь, западный берегъ котораго, обрамленный высокою горною цѣпью, дастъ намъ не мало новаго. Еще далѣе предстоитъ изслѣдованіе горной группы Мунку-Сардыкъ, верховьевъ рѣкъ Оки и Китоя и прилегающихъ къ нимъ горныхъ вершинъ. Такъ какъ значительная часть этого пути пролегаетъ по безлюдной дикой мѣстности и необходимо обезпечить доставку возможно большихъ коллекцій, то намъ пришлось довести нашъ караванъ до 12 лошадей и четырехъ человѣкъ рабочихъ, во главѣ которыхъ стоитъ сургутскій казакъ Тарасовъ, выписанный нами изъ Томска по рекомендаціи П. Н. Крылова.

Изъ споровыхъ въ это время года особенно обильны лишайники и мхи. Высшія формы грибовъ почти совершенно отсутствуютъ, кромѣ общераспространенныхъ трутовиковъ и весьма немногочисленныхъ луговиковъ. Около Тунки была собрана *Russinia Kamtschatkae*, густо покрывающая молодые листочки розы. Изъ водорослей особеннаго вниманія заслуживаетъ видъ

Chroolepus, образующій ярко-красный налетъ на камняхъ около почтовой дороги изъ Иркутска въ Тунку. Изъ лишайниковъ особенно замѣчательна формація на гранитныхъ породахъ по дорогѣ въ Култукъ, гдѣ можно встрѣтить превосходные экземпляры *Ramelia saxatilis* съ крупными апотеціями и разнообразныхъ представителей *Gyrophora*. Около источника Оршанъ каменистая формація лишайниковъ достигаетъ еще большаго разнообразія: массами встрѣчаются представители *Collema*ceae, особенно *Leptogium saturninum* съ обильнымъ плодоношеніемъ. Однако, лѣсная формація лишайниковъ пока была выражена довольно вульгарными формами, число и разнообразіе которыхъ несомнѣнно увеличится на болѣе значительной высотѣ. Изъ мховъ съ плодоношеніемъ пока встрѣчено не особенно много; весьма обильны и разнообразны представители *Hypnum*, изъ которыхъ попадались почти исключительно стерильные экземпляры.

В. Комаровъ.

А. Еленкинъ.

Correspondance de M.M. W. Komarow et A. Elenkin, délégués au plateau de Saïan, en Sibérie.

Сообщенія изъ Императорскаго Ботаническаго Сада.

Изъ отчета за 1901 годъ заимствуемъ нижеслѣдующія свѣдѣнія, касающіяся главныхъ коллекцій Сада. Къ 1 января 1902 г. всѣхъ живыхъ растений было въ Саду 35.141 видъ, разновидностей и сортовъ, въ 120.000 экземплярахъ. Въ числѣ ихъ находилось, между прочимъ, горшечныхъ растений 27.690 видовъ и разновидностей, а именно:

| | Вид. и разнов. | Экз. |
|--|----------------|--------|
| Папоротниковыхъ | 819 | 2.136 |
| Орхидныхъ | 1.442 | 3.036 |
| Кактусовыхъ | 825 | 1.981 |
| Пальмъ | 355 | 2.731 |
| Саговыхъ | 56 | 124 |
| Хвойныхъ | 564 | 3.003 |
| Вересковыхъ | 175 | 1.870 |
| Аронниковыхъ | 566 | 2.755 |
| Ананасныхъ | 428 | 1.133 |
| Азалеи и рододендроновъ | 396 | 1.152 |
| Агавовыхъ, Алоиныхъ и разн. сочныхъ | 915 | 4.141 |
| Драценъ, Кордилинь, Дазиліріонъ и Юккъ | 164 | 1.321 |
| Разныхъ Новоголландскихъ | 715 | 3.382 |
| Акацій | 189 | 702 |
| Гесперіевыхъ | 177 | 1.714 |
| Водяныхъ | 135 | 700 |
| Южно-европейскихъ деревьевъ и кустарниковъ | 515 | 2.682 |
| Японскихъ и китайскихъ деревьевъ | 1.181 | 6.180 |
| Американскихъ тропическихъ и подтропич. | 682 | 1.464 |
| Тропическихъ двудольныхъ и однодольныхъ | 2.630 | 13.294 |
| Насѣкомоядныхъ растений | 48 | 200 |
| Многолѣтнихъ травянистыхъ растений | 12.891 | 21.499 |
| Горшечный арборетумъ | 1.747 | 2.970 |
| Розъ | 75 | 546 |
| Декоративныхъ разныхъ древесныхъ растений въ оранжереѣ № 5 (безъ названій) | — | 500 |
| Итого | 27.690 | 81.216 |

Помѣщались эти растения въ 44 отдѣленіяхъ оранжерей и теплицъ. Сверхъ того, для культуры растений служили парники въ 320 рамъ.

Древесныхъ и кустарныхъ растений, посаженныхъ въ грунтъ, состояло 1.235 видовъ и разновидностей, находившихся въ паркѣ и древесныхъ питомникахъ.

Многолѣтнихъ грунтовыхъ растений, преимущественно травянистыхъ состояло 4.581 видъ и разновидностей, размѣщавшихся по отдѣльнымъ клумбамъ въ паркѣ, во вновь устроенныхъ отдѣлахъ систематическомъ, лѣкарственномъ, степномъ и тундровомъ; также на разныхъ каменистыхъ участкахъ въ различныхъ почвенныхъ условіяхъ. Между ними болѣе замѣчательныя коллекціи:

| | Вид. и разновид. |
|---|------------------|
| Сибирскихъ растений | 283 |
| Кавказскихъ | 277 |
| Альпійскихъ | 942 |
| Петербургской флоры | 225 |
| Туркестанскихъ | 144 |
| Сѣверо-американскихъ | 113 |
| Тибетскихъ и Монгольскихъ | 152 |
| Гималайскихъ | 194 |
| Манчжурскихъ | 150 |
| Степныхъ | 57 |
| Тундровыхъ | 15 |
| Сѣвернаго острова Новой Земли | 18 |
| Лилій | 29 |

Однолѣтнихъ травянистыхъ растений открытаго воздуха культивировалось 1470 видовъ и разновидн. на декоративныхъ клумбахъ, отчасти же на грядкахъ и въ горшкахъ.

Въ семинаріи находилось къ 1902 году 3550 нумер. сѣмянъ, годныхъ къ посѣву. Въ теченіе отчетнаго года получено Садамъ, въ обмѣнъ, отъ 140 учреждений и лицъ, 8071 нум. сѣмянъ; отправлено же безвозмездно 11.549 нумер. 173 учрежденіямъ и лицамъ.

Въ Гербаріи числилось болѣе 7000 пачекъ, содержащихъ болѣе полутора милліона сухихъ растений.

Въ ботаническомъ Музеѣ коллекція плодовъ состояла изъ 27.591 номера; дендрологическая изъ 7.294 нум.; палеонтологическая изъ 2.091 нум. и коллекція растительныхъ продуктовъ изъ 4.327 номеровъ. Весь нижній этажъ былъ отремонтированъ и коллекціи въ немъ приведены въ полный порядокъ.

Въ Библиотекѣ находилось къ 1902 году 14.608 сочиненій, въ 29.520 томахъ.

Въ отчетѣ сообщается также о дѣятельности биологической лабораторіи Сада, Станціи для испытанія сѣмянъ, вновь открытой центральной фитопатологической Станціи и т. д.

Директоръ сада, А. А. Фишеръ фонъ Вальдгеймъ, отправился за границу, въ Высочайше разрѣшенную ему командировку.

А. Фишеръ фонъ Вальдгеймъ.

Communications du Jardin Impérial Botanique.

Nous empruntons du *Compte-rendu pour l'année 1901* les détails suivant concernant les collections principales du Jardin.

Pour le 1/14 janvier 1902 il y a eu au Jardin 35.141 espèces, variétés et sortes de plantes vivantes, en près de 120.000 exemplaires. Ce nombre contenait, entre-autre, 27.690 esp. et var. de plantes de serres, en 81.216 exempl., réparties dans 44 serres froides et chaudes. En outre il y avait 320 chassis.

Le nombre de plantes de pleine terre était de 1.235 esp. et var. de plantes arborescentes, de 4.581 esp. et var. de plantes vivaces herbacées et de 1.470 esp. et var. de plantes annuelles.

Le séminaire contenait, pour le 1/14 janvier 1902, 3.550 numéros de graines. Pendant l'année 1901 le Jardin a reçu en échange 8.071 num. de graines et a envoyé lui-même 11.549 num.

L'herbier comptait plus de 7.000 paquets, renfermant plus d'un million et demi de plantes sèches.

Le Musée botanique avait une collection carpologique de 27.591 numéros; une collection dendrologique de 7.294 num., une collection paléontologique de 2.091 num. et celle de produits végétaux de 4.327 num.

La bibliothèque comptait 14.608 titres, en 29.520 volumes.

En outre, le *Compte-rendu* donne des détails sur l'activité du laboratoire biologique, de la Station d'essai de graines, de la Station centrale phytopathologique etc.

Le directeur du Jardin, M. A. Fischer de Waldheim, a été délégué et s'est rendu à l'étranger.

A. Fischer de Waldheim.

Главные комиссионеры по приему подписки и продажъ
отдельныхъ номеровъ журнала

„Извѣстія Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада“

КНИЖНЫЕ



МАГАЗИНЫ

поставщиковъ Его Императорскаго Величества

ТОВАРИЩЕСТВА **М. О. ВОЛЬФЪ**

С.-Петербургъ, Гостиный Дворъ, 18. * Москва, Кузнецкій Мостъ, 12.