

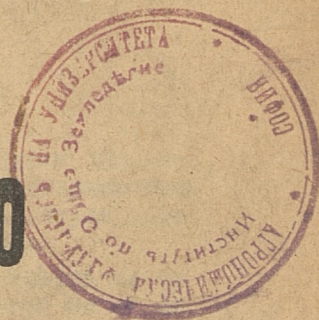
1676

F. 2 m

32981

ИНСТИТУТЪ ПО ОБЩО ЗЕМЛЕДѢЛИЕ
ПРИ АГРОНОМИЧЕСКИЯ ФАКУЛТЕТЪ
УРЕДНИКЪ ПРОФ. ИВ. Т. СТРАНСКИ

№ 6.



РУКОВОДСТВО ЗА ПРАКТИЧЕСКИ ЗАНЯТИЯ ПО ПОЧВОЗНАНИЕ

Съставено отъ асистента при Института
Б. БУКОРЕЩЛИЕВЪ

Искрен



1931
ПЕЧАТНИЦА БОЖИНОВИ — СОФИЯ

32981

МА 2

1960

D5126/1948

ВСИ В. Коларов
Централна библиотека
Пловдив

3142

В И С Ш
СЕЛСКОСТОПАНСКИ ИНСТИТУТ
БИБЛИОТЕКА

Инв. № 8483

1960

Полско изследване.

Почва наричаме комплексът от генетически свързани помежду си морфологически различни повърхностни рохкави хоризонти от земната кора, който се образува под влиянието на биологичните и агмосферни агенти.

При изучаването на почвата преди всичко трябва да си уясним добре целта на изследването. Почвата може да бъде изучавана по отношение нейния генезис, без да се имат пред вид никакви практически цели. Във такъв случай крайният резултат на изследването ще бъде желанието да се изясни, при съчетанието на кои фактори се е образувала дадена почва. Такова едно *строго научно изследване*, за развитието на почвознанието е извънредно важно и необходимо, като същевременно служи и за основа на всички други почвени изследвания с друга цел.

Освен такова изследване на почвата, което не дава непосредствени практически отговори на въпросите из живота, съществуват още много чисто практически стремежи да се изучи почвата на дадена местност. Всички те имат една основна цел: да изяснят степента на пригодност на почвата за това или онова ѝ използване от човека и да установят характера и размера на необходимите почвени подобрения. Но, на пъръв план, разбира се, се намира *агрономическото почвознание*, което изучава почвата като обект на селско-стопанско използване. При установяване културната ценост на почвата трябва да се вземат под внимание всички онзи признаци, които могат да служат като указание за селско-стопанските свойства на дадена почва и по такъв начин дават възможност да се доближат до сложния въпрос за нейното плодородие. *Горското почвознание* има за цел да установи връзката на почвата с различните горски насаждения, влиянието на гората върху почвата и обработката на почвата върху различните горски формации. *Изучаване на почвата за нейната оценка* дето изводит на почвоведа се съчетават с изводит на статистика и икономиста, могат също да служат като примър за практическото приложение на почвознанието. *Бонитирането на почвата* и оценката на стопанствата дават възможност да се установи сравнителната икономическа селско-стопанска ценност на известни почвени райони. Освен тези цели на почвеното изучаване

ние можем да споменем още за случаите, когато почвата трябва да бъде изучена за целите на мелиоративното дѣло, за пѣтното дѣло, за рационалното използване на земята близо до градските центрове и пр. и пр. Отъ посочените примѣри става ясно, колко много и разнообразни могат да бъдат целите на полското изследване на почвите.

Работата при полските изследвания е физически тежка и изисква на разположение много време и сили, затова трябва да бъдат набавени всички необходими и удобни уреди и инструменти. По-главни отъ тяхъ сж следните: 1) *Лопата*. Тя е най-важниятъ инструментъ при почвените изследвания. Трябва да бъде права и добре заострена. Дръжката ѝ трябва да бъде кръгла и добре изгладена. 2) *Кирка*. Голѣмината ѝ да е 3—4 кг. и сжщо сж добре изгладена дръжка. 3) *Пила* за желязо, която служи за наостряне лопатата, когато тя се изгъпи при чакълестите почви. 4) За измерване на почвените хоризонти е нуженъ *метръ*, най-малко 1.50 с. м. дългъ. 5) *Стакла* съ необходимите реактиви. Трябва да се внимава щото запущалките да сж добре шлифовани и плътни да се затварятъ. 6) *Часовникъ*. За определяне на разстоянията често си служимъ съ часовникъ. Освенъ това той въ повечето случаи замѣства компаса. 7) *Торбички* за образците. Трябва да сж направени отъ плътна материя, за да не пропускатъ ситноземните частици. Освенъ това за опаковането имъ трябва да се носи канапъ и обвивна хартия. 8) *Чузали*, въ които да се прибиратъ малките торбички. 9) *Масщабна хартия*. На нея се нанасятъ профилите и схематичните планове. 10) *Карта или планъ* на изследваното мѣсто. Най-добри карти у насъ сж тези, издадени отъ Картографическия Институтъ съ масштабъ 1: 40.000. А плановете сж още по-за предпочитане, защото сж въ много по-голѣмъ масштабъ и, следователно, сж по-подробни, но съ такива е много мъчно да се снабдимъ. 11) *Дневникъ* на изследването. Води се въ обикновена подвързана съ мека мушамъ тетрадка или тевтерче. 12) *Моливи*. При екскурзиите, обикновено, се употребява химически моливъ. Добро е да имаме и цѣтни моливи за рисуване на почвените профили. Това сж най-необходимите нѣща при изследванията. Разбира се, голѣма полза ще принесатъ компаса, бинокълътъ, лупата, жгломерътъ и др., но това сж обикновено скъпи уреди и не всички могат да ги иматъ.

Известно е, че почвените процеси протичатъ различно въ зависимостъ отъ положението на релефа, отъ растителността и отъ материнската порода. Представа за релефа на дадена мѣстностъ можемъ да получимъ отъ топографическата карта. На плановете, обаче, релефътъ не е изобразенъ, затова необходимо е, да се нанесатъ на него топографическите данни. Това става като съ нѣколко диагонални

ходове се запознаемъ съ него. На всеки 10 или 20 метра се отбелязватъ измѣненията. Обикновено се забелязватъ пѣтищата, доловете, рѣките, горите, кладенците, дърветата по полето, сградите, нивите и др. Разстоянията се измерватъ на око и се проверяватъ съ крачки или съ помощта на часовникъ.

1. **Подъ думата почвенъ разрѣзъ** се разбира, обикновено, всѣка изкуствено изкопана яма на тази или онази дълбочина съ целъ за изучаване на почвата. Разбира се, трябва да се използватъ и всички естествени оголвания на почвата. Такива могат да бъдатъ ями за вземане на пѣсокъ, глина или варъ, изкопи за основи, за зимници, за кладенци, за телеграфни стълбове, за шосета и желязнопѣтни линии, естествени оголвания вследствие срутвания на прѣстъ и пр. Такива разрѣзи трябва само да се освежатъ и могат да бъдатъ изучени съ еднаква полза. Почвените разрѣзи въ зависимостъ отъ целта се раздѣлятъ на 1) основни, 2) второстепенни и 3) повърхностни.

А. Основните почвени разрѣзи сж най-дълбоките ями, които се използватъ за все трѣното изучаване на почвата и подпочвата. Тѣ трябва да дадатъ пълна картина на почвения профилъ и представляватъ основата на всички разсѣждения и заключения. По-добре е да се изкопаятъ малко такива, но да се опишатъ много внимателно. При основните разрѣзи се изяснява преобладаващиятъ въ дадена мѣстностъ типъ почва, и затова тѣ трябва да сж направени въ мѣста най-типични за сравнително най-голѣмо пространство и освенъ това трябва да се взематъ стѣпни образци отъ всѣки хоризонтъ. Размѣритъ на тази яма сж: дълбочина 1.50 м. дължина — 40 — 50 см. по-голѣма отъ дължината на дръжката на лопатата, а широчината — 70 — 75 см. Стените на ямата трябва непременно да сж отвесни, и самата яма трябва, тъй да бъде разположена, щото въ момента, когато се описва профила слънцето да осветява тази стена, която ще разглеждаме при описанието. Изкопаната прѣстъ се хвърля отъ двете страни по широчината. Понеже при оранъ естествениятъ строежъ се разрушава, винаги ямата трябва да се копае на цѣлина. Следъ свършване на работата ямата внимателно се запълня на ново.

В. Второстепенни или контролни разрѣзи се наричатъ тези, които даватъ възможностъ да се изучи допълнително основниятъ типъ съ неговите вариации и отклонения, като степенъ на оподзоляване, деградация, заблацияване, осоляване, мощностъ на хумусния и другите хоризонти, изразеността на структурата, дейтелността на роващите животни и пр. Обикновено тѣ сж — 70—90 см. дълбочина и начинътъ на изкопането е сжщо, както при основните разрѣзи.

С. Повърхностни или пробни разръзи сж тѣзи плитки ямички, съ помощта на които се намиратъ границитѣ на различнитѣ почвени типове. Чрезъ тѣхъ провѣрваме способността си да виждаме почвата. Тѣхната дълбочина не е по-голяма отъ 40—50 см.

Плтенъ дневникъ се води обикновено при по-големитѣ почвени екскурзии и въ него се вписва цѣлиятъ преминатъ път, като се не пропуска нищо, било то най-незначително.

По отношение избора на мѣстото за копане може да се каже, че това е една отъ най-труднитѣ задачи за неопитния изследователъ. Въ всѣки случай, винаги при този изборъ трѣбва да се ръководимъ отъ две нѣща: 1. отъ релефа на мѣстността и 2. отъ масшаба, съ който работимъ.

При изследване на почвитѣ, изучаването на морфологичнитѣ свойства е една отъ най-важнитѣ работи.

2. Като всѣко природно тѣло, почвата се характеризира съ опредѣлени външни *морфологически признаци*. По тѣзи признаци дадена почва може да се сравни или отличи отъ друга. Морфологичнитѣ признаци сж отражение на вътрешнитѣ свойства на почвата — на тѣхния механиченъ и химиченъ съставъ. Морфологични или външни признаци сж следнитѣ: 1) цвѣтъ на почвата; 2) структура на почвата; 3) строежъ на почвата; 4) включения и новообразувания въ почвата; 5) мощностъ на пластоветѣ; 6) общъ видъ на почвата.

А. Цвѣтътъ на почвата може да бжде най-разнообразенъ и при това тука имаме чисти цвѣтове, а почти винаги сж смѣсени съ много мжчно уловими отсѣнки. Оцвѣтяването на почвата може да бжде еднородно и неородно. Последното се обяснява съ присѣтствието на различни новообразувания и включения или пъкъ на неравномерното разпредѣление или окисление на различнитѣ вещества, които влизатъ въ състава на почвата. Трѣбва да се има предъ видъ, че между цвѣта и химическия съставъ на почвата има връзка. Тѣй, въ горния хоризонтъ той зависи отъ количеството на хумуса, който, ако бжде 8—15%, оцвѣтява почвата въ интензивно черенъ цвѣтъ. Ако хумусътъ е отъ 8—5% — тъмно сивъ, ако % пада до 3, то почвата ще има сивъ цвѣтъ и най-после при съдържание на хумусъ отъ 3—1% и по-долу, почвата е свѣтло сива и бѣлезникава. Въ по-долнитѣ хоризонти цвѣтътъ се намира въ зависимостъ отъ количеството на минералнитѣ вещества. Главни сж три групи цвѣтове: 1. *Черенъ цвѣтъ* — зависи отъ голѣмото количество хумусъ и сивъ — отъ малкото му количество. 2. *Червенъ или рѣждѣвъ* — зависи отъ голѣмото количество желѣзни соли и окиси Fe_2O_3 , H_2O и оранжеви или червенъ — отъ по-малкото имъ количество. 3. *Бѣтъ и бѣлзичкавъ* — зависи отъ количеството на силициевата киселина SiO_2 и калиевия карбонатъ CaCO_3 , $\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, каолина и каолиновитѣ хидрати Al_2O_3 , H_2O .

Споменатитѣ групи съединения при различни съчетания помежду си създаватъ или основнитѣ цвѣтове на почвата или пъкъ осложняватъ цвѣтоветѣ съ различни отсѣнки.

Всички почви, които въ състава си иматъ желѣзни окиси, сж жълто кафяви; почви, които освенъ желѣзнитѣ окиси съдържатъ още магнезиеви соли, добиватъ розова, виолетова и вишнева отсѣнка. Почвитѣ съ фери соли, които иматъ и вивианитъ, даватъ гължбово зеленикави и синкави отсѣнки.

За опредѣление цвѣта на почвата ще си послужимъ съ следнитѣ начини дадена отъ Проф. Зехаровъ: 1) на полето въ прѣсно състояние на почвата такава, каквато тя ни се представя при разравяне; 2) въ въздушно сухо състояние въ лабораторията безъ нарушване на структурата; 3) въ издребнено сухо състояние. За тази целъ около 20 гр. почва се пресѣва презъ 1 м. м. сито и се поставя въ часовниково стѣкло. И най-сетне 4 начинъ, като сжщата почва, употребена въ 3 начинъ, се намокри леко съ вода.

Б. Структурностъ на почвата наричаме способността ѝ да се разпада на агрегати, различни по форма и голѣмина. Тази способностъ се намира въ зависимостъ отъ количеството на циментиращитѣ вещества — глинести и хумусни, а сжщо тѣй и отъ количеството на почвенитѣ колоиди. По форма различаваме три типа структури: 1) Кубовидна; 2) призмовидна и 3) плочеста. Кубовидна е почвата, когато стенигѣ на агрегатитѣ сж развити равномерно по тритѣ направления еднакво. Призмовидна, когато стенигѣ сж развити предимно по вертикалната ось, и рѣбоветѣ не сж ясно изразени. И плочеста ще е, когато имаме форми, развити по хоризонталнитѣ оси. Освенъ това подраздѣление всѣки типъ се раздѣля на видове и родове. Обаче, това раздѣление се извършва въ лабораторията съ помощта на сита. За тази целъ се събиратъ около 1 кгр. почва въ отдѣлни торбички.

В. Строежъ на почвата е външно изразената плътностъ или твърдостъ на почвената маса. Тя се намира въ зависимостъ отъ циментиращитѣ вещества и количеството на въздушнитѣ празнини. Плътността се явява като функция отъ механическия съставъ на почвата и отъ степента на структурността ѝ. По следната схема ще се опредѣля плътността на почвата, веднажъ, когато тя е въ сухо състояние и веднажъ, когато е на полето. За целта се опитва да се разчупи почвения агрегатъ и да се опредѣли степента на силата, която се употребява при това: 1. *Твърде плтенъ строежъ* — кжсоветѣ отъ почвата не се разчупватъ съ ржце, чертата, която остава отъ ножа е блестяща. 2. *Плтенъ строежъ* — кжсоветѣ отъ почвата съ мжка се разчупватъ и чертата, която остава отъ ножа е неравна и е съ по-

кжсани краища. 3. *Средно плътен строеж* — кжсовете от почва лесно се разчупват, и чертата от ножа е широка и нажсана. 4. *Рохкав строеж* — почвената маса лесно се раздѣля на структурни и механични елементи. 5. *Сипкав строеж* — почвената маса е лишена от циментъ.

г. *Подъ включения* се разбиратъ тѣзи остатѣци и предмети отъ органически или минераленъ произходъ, присъствието на които не е свързано съ почвообразователнитѣ процеси. Тукъ ще отнесемъ чурупкитѣ на молускитѣ, кости отъ съвременни животни, отдѣлни камъни, единични кжсове отъ плантинскитѣ породи. ако, разбира се, тѣ не сж свързани съ това на подпочвата. археологическитѣ находки и пр.

д) *Подъ думата новообразувания* се разбиратъ многобройнитѣ пятна и избѣлявания съ различна форма и химически съставъ, които, като противоположни на включенията, възникватъ, като резултатъ на почвообразователнитѣ процеси и разнo се отличаватъ отъ останалата почвена маса по своя цвѣтъ, външенъ видъ и съставъ.

Значението имъ е много голѣмо, защото тѣ изясняватъ условията, при които се е формирала почвата и способствуватъ за изяснение генезиса, а съ това помагатъ за по-точното ѝ опредѣление.

Споредъ химическия си съставъ тѣ се раздѣлятъ на нѣколко групи.

I. Новообразуния на лесно разтворимитѣ соли, като NaCl , CaCl_2 , MgCl_2 и Na_2SO_4 . Тѣ иматъ обикновено бѣлъ цвѣтъ и сж като избѣлявания. корички и жички.

II. Новообразувания на гипса. Много приличатъ на предишнитѣ и се познаватъ съ помощта на нѣкой реактивъ, като BaCl_2 и др.

III. Новообразуванията на CaCO_3 сж много разпространени особено въ черноземната зона. Срѣщатъ се като избѣлявания, като „варна плесень“, като „очи“ на компактни безформени пятна около 1—2 см. и като варовити конкреции, които достигатъ до 20 см. диаметръ.

IV. Новообразувания на окиситѣ на магнезия и на фосфорната киселина.

Срѣщатъ се сжщо тѣй, като корички, като позевдофибри, ортзанди и пр. съ червенъ и оранжевъ цвѣтъ.

V. Новообразувания на желѣзнитѣ соли. Срѣщатъ се обикновено въ заблатенитѣ почви, като корички, белѣзникаво-сиви пятна, сини пятна отъ вивианитъ $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$.

VI. Новообразувания на силициевата киселина. Това е подзолниятъ хоризонтъ A^2 или В. Пятна, езици, жички и пр.

VII. И най-сетне прецеждане на органическитѣ вещества, които се явяватъ като резултатъ отъ премѣстване на чернитѣ хумусни вещества. Срѣщатъ се като езици, пятна, кори съ нѣколко милиметра дебелина и т. н.

е) *Мощностъ на почвенитѣ пластове* се нарича обикното имъ вертикално разпространение. Тя се изразява въ сантиметри. Границитѣ, които отдѣлятъ пластове, могатъ да бждатъ неравни, наведени, извити, нажбени и пр. Затова при схематичното имъ представяне трѣбва да се нанесатъ точно, каквито сж.

ж) *Текстурата или общиятъ видъ на една почва* зависи, главно, отъ пѣсчнитѣ и глинести частици. Опредѣля се съ помощта на зрението и осезанието. Различаватъ се шестъ типа почви.

1. Глинести почви. Като разтриемъ такава почва на ржката си, а това става съ голѣми усилия, подъ лупата ще забележимъ много ситенъ прахъ безъ пѣсчинки или съ много малко количество такива. Въ сухо състояние тази почва е твърде плътна и, драскана съ ножъ, дава тѣсна плитка и блестяща черта. Въ влажно състояние е лепкава и образува при мачкане дълъгъ фитилъ.

Различаваме два вида отъ тѣзи почви: тежки и обикновени или постни.

2. Пѣскливо-глинести почви. Разтрита, такава почва дава усѣщане на еднородна маса. Съ лупа вече се наблюдава по-голѣмо количество пѣсчинки и праховидни частици. Въ сухо състояние е още доста плътна, а влажна е още лепкава, но образува вече кжсъ фитилъ. Браздата отъ ножа е матова и широка. Структурата е още добре изразена.

Различаваме споредъ съдържанието на пѣсъкъ тежъкъ, среденъ и лекъ видове. А споредъ голѣмината на пѣсчнитѣ зърна едро-зърнестъ и дребно-зърнестъ видове.

3. Лекъ пѣскливо-глинести почви. При разтриване съ прѣсти се усѣща редуване на пѣска съ глина, и обикновено такава почва е много рѣзко напластена. Подъ лупата се забележаватъ пѣсъкъ и глина въ равни количества. Тази почва е много слабо пластична и образува фитилъ, който много лесно се разпада.

Различаваме пѣскливо-глинестъ и глинесто-пѣскливъ видове.

4. Глинесто-пѣскливи почви. При разтриване, което става безъ особени усилия, съвършено ясно се усѣща преобладаването на пѣсчни частици, които ясно се различаватъ съ просто око. Праховиднитѣ и глинести частици сж вече на второ мѣсто. При драскане съ ножъ се получава бразда, съ нажсани ржбове. При ударъ се получава характеренъ звукъ.

Структурността е слабо изразена. Не образува фитилъ.

Различаваме според големината на зърната едрозърнестъ, дребно-зърнестъ и лъсовиденъ видове.

5. Пъсъкливо почви. Съ лупа или дори съ просто око почвената маса се представлява изцъло състояща се отъ отдѣлни пъсъчинки. Не се наблюдава никаква структурностъ.

Различаваме глинестъ пъсъкъ и рохкавъ пъсъкъ.

6. Чъкълести почви. Характеризиратъ се съ голѣмото присъствие на камъни, камъчета и чакълъ. Освенъ това има глина и пъсъчни зърна.

Различаваме въ зависимостъ отъ примѣсенитѣ частици глинестъ, пъсъкливо-глинестъ и пъсъкливъ видове.

Това, разбира се, е грубо опредѣление на механическия съставъ. По-точно това става съ помощта на специалнитѣ методи на механическия анализъ.

Освенъ по този начинъ общиятъ видъ на почвата може да се разглежда въ връзка съ генезиса ѝ. Въ такъвъ случай различаваме 4 хоризонта при всѣка почва. Хоризонтъ А — хумусно-акумолативенъ. Въ него става натрупване на хумусни вещества и пепелни елементи. Обикновено той е тъмно оцветенъ. Горната растителна постеля трѣбва да се отдѣля като А₀. Хоризонтътъ В е илувиаленъ и представлява преходъ отъ хумусния къмъ материнската порода. Презъ него се просмукватъ водитѣ, които разтварятъ солитѣ и хумусния хоризонтъ. Хоризонтътъ С е илувиаленъ. Тукъ се наблюдаватъ натрупвания на различни соли, различно оцветени, конкреции и новообразувания. Хоризонтътъ D е неизмѣнената материнска порода. Въ зависимостъ отъ разположението и постройката на тѣзи пластове, почвитѣ се класифициратъ на типове.

3) Степенъта на увлажняване на почвата се опредѣля съ помощта на следната схема.

1. Суха е почвата когато нѣма никакви признаци на влага, когато се троши.

2. Прѣсна е почвата, когато не се троши и малко студенте на ржката и се мажи.

3. Влажна е почвата, когато се забелязва влага и пластичностъ.

4. Много влажна е почвата, когато при стискане изтича вода.

5. Мокра е почва, когато водата се стича по стенитѣ на ямата.

и) До тукъ се разглеждаха морфологичнитѣ свойства на почвата. Освенъ тѣхъ въ полска обстановка сж достъпна и нѣкои химически изследвания. Много важно е да се опредѣли, макаръ и качествено, съдържанието на нѣкои вещества, намиращи се въ почвата, защото това опредѣ-

ление може да служи, като цененъ признакъ при съставяне на почвенитѣ карти.

а. Преди всичко се опредѣля *реакцията на почвата*. Това се прави по хоризонти съ помощта на лакмусова книжка. Една бучка прѣстъ, прѣсно изкопана, и преди да е исъхнала се притиска между дветѣ ржце, въ които се държи по една червена и една синя лакмусова хартия.

б) *Опредѣляне на карбонатитѣ въ почвата*. За тази целъ се употребява 10% солна киселина, която се капи върху почвата и подпочвата. При това опредѣление се различава 1) интензивностъ на реакцията — бурно, силно, срдно, слабо и много слабо кипване и 2) разпредѣление на кипването по отвесната стена на ямата.

в) *Опредѣляне на сулфатитѣ въ почвата*. За тази целъ се обработва почвата съ солна киселина и филтратътъ въ тѣхно присъствие съ бариевъ хлоридъ дава бѣла млѣчна утайка.

г) *Опредѣляне на хлоридитѣ* става, като къмъ водния извлекъ на почвата прибавимъ сребренъ нитратъ, подкисленъ съ азотна киселина. Въ присъствие на хлориди се получава бѣла опализираща утайка.

д) *Опредѣляне присъствието на желѣзни окиси въ почвата*, става като къмъ солнокиселъ извлекъ прибавимъ 2—3 капки разтворъ отъ червена кръвна соль. Въ присъствието на желѣзни окиси ще се получи зеленикаво-синя утайка.

3. *Почвенъ монолитъ или профилъ* се нарича образецъ отъ почва, изровенъ на дълбочина по отвесната стена на ямата и поставенъ въ дървенъ сандъкъ безъ да бжде нарушена структурата и строежа на пластоветѣ. За да се извади единъ монолитъ, преди всичко трѣбва да се опредѣли мѣстото му на картата или плана. Това опредѣляне се извършва съ отчитане разстоянията въ крачки отъ известни характерни пунктове по изследваната мѣстностъ. Следъ като тази работа е свършена, пристѣпва се къмъ изкопаване на ямата. Размѣритѣ и начина на изкопаването обяснихме по-рано при описание на видоветѣ почвени разрѣзи. Когато ямата бжде издълбана на исканата дълбочина, изглажда се внимателно по-дългата стена, и на нея се изрѣзва единъ паралелолипедъ, който отъ едната страна да може да се отдѣля отъ почвата. Надѣва се на него специаленъ сандъкъ и, следъ като се убедимъ, че последниятъ е напълно прилепналъ и е изпълненъ съ почвата, отрѣзваме го съ остра лопата. Поставя се номеръ и дата и се затваря добре съ капакъ.

Освенъ това трѣбва да се запознаемъ добре съ основнитѣ черти на релефа, да раздѣлимъ района си на еднородни участъци и да си опредѣлимъ мѣстата, гдето ще се изкопаятъ ямитѣ и отъ гдето ще се взематъ пробитѣ.

Въ изкопанитѣ ями ще се направятъ всички необходими наблюдения, като структура, плътностъ на почвата

влага и пр. Освен това отбелязват се ходовете от червен и насъкоми, разпространение на корените, включения и т. н.

След това се пристъпва към описание на разръза, което става по дадена схема. Така описаните почви се определят по следния определител:

1. Оцвявяване черно или тъмно с различни отсънки 2
- Оцвявяване друго 7
2. Оцвявяване черно 3
- Оцвявяване тъмно с кафява или червеникава

отсънка 5

3. Структура зърнеста, плътността на всички хоризонти еднаква, мощността на почвата голяма (хор. А + В = 60 — 70 см.). Във хоризонта С карбонатни включения

— *Чернозем*

- Структура друга или неясно изразена 4

4. Структурата на хоризонта В стълбеста. Хор. В много по-плътен от другите хоризонти. Във хор. С освен карбонатни включения и много други още от разтворими соли

— *Деградиран чернозем*

— Структура неясно изразена, на повърхността на почвата и по целата ѝ дебелина се наблюдава избеляване и включения от разтворими соли

— *Солен чернозем*

5. Оцвявяване тъмно-сиво или светло сиво, структурата на хор. В ореховидна

— *Сива горска почва*

— Оцвявяването друго, с червеникава или кафява отсънка. Има полуторфен или торфен хоризонт А

6

6. Горният хоризонт полуторфен или торфен с незначителна мощност. Дълбок хоризонт с ръждиви и гълъбови петна, ясно или слабо изразен, подзолен хоризонт

— *Полублатна почва*

— Горният хоризонт мощен, торфен. Дълбок гълъбов хоризонт или органогенна порода (торф)

— *Блатна почва*

7. Оцвявяване светло

— Оцвявяване цветно

8. Оцвявяване светло, равномерно във всички хоризонти. Структура неясно изразена. Почвата във всички хоризонти с карбонати

— *Сивозем*

— Структурата ясно изразена, почвата не е карбонатна, най-ръзко светло е изразен хоризонтът В (подзолен) с листовидна структура, порест строеж.

— *Подзолна (сухоливидна) почва*

9. Оцвявяване кестеняво, мощност не по-голяма от 40 см. Хориз. В по-плътен с пукнатинчест строеж.

— *Кестенява почва*

- Оцвявяване друго 10

10. Оцвявяване кафяво

11

— Оцвявяване друго

14

11. Структура не ясно изразена 12

— Структура много ясно изразена 13

12. Хоризонтите сж неясно диференцирани, хор. В неясно буцеста структура, на повърхността на почвата и по цялата ѝ дебелина се отделят соли

— *Кафява содово-солена почва*

13. Хоризонтът А с плочеста структура надолу постепенно преминава въ по-тъмен и по-плътен хоризонт В.

— *Кафява-почва*

— Хоризонтът А рязко ограничен от хоризонта В. Последният с ясно изразена стълбеста или призматична структура.

— *Кафява, солена почва*

14. Оцвявяването от светло вишнево до оранжево и жълто. Почва с значителна мощност, лишена от карбонати.

— *Червенозем*

Освен първостепени разръзи, които се правят по цялия район толкова, колкото различни типове и видове почви се срещат, се правят и второстепени разръзи въ мѣстата, дето един почвен вид или тип преминава въ друг. Количеството на тѣзи ями е 4 до 5 пѣти по-голямо отъ това на първостепенитѣ. Повърхностни ями се правятъ най-често и то тамъ, дето трѣбва да се направи провѣрка, дали почвениятъ видъ не се измѣня. Отъ тѣзи ями се взиматъ по два образца (отъ почвата 0—20 см. и подпочвата 20—40 см.), които, поставени въ торбички и етикетирани подробно, се донасятъ въ лабораторията за понататѣшни изследвания. Всѣки разръзъ, билъ той второстепененъ или първостепененъ се описва по дадената схема.

II. Лабораторно изследване.

При изучаване почвата освен проучванията, за които говорихме до тукъ, т. е. полските проучвания, различаваме и лабораторни изучавания, които можемъ да раздѣлимъ на нѣколко групи.

I. Изучаване морфологичнитѣ признаци на почвата.

Освен тѣзи признаци, които сж определени на поле то имаме и следнитѣ признаци, които се определятъ въ лабораторията.

1. Структурностъ на почвата.

Опредѣляне структурността става съ помощта на сита и чрезъ измѣрване. Взема се около $\frac{1}{2}$ кгр. въздушно суха почва, претеглена съ точностъ до стотнитѣ, разтрошава се съ ржце, доколкото това е възможно, и се пропуска

презъ сита. Следъ това всѣка фракция се тегли по отдѣлно и се изразява въ проценти спрямо абсолютно сухата почва. За да се опредѣли структурността на дадена почва, се използва следната класификация:

I. типъ — Кубовидна структура.

Стени равномерно развити по три посоки и ржбоветѣ добре изразени.

I. БУЦЕСТА—неправилна форма, неравни повърхнини.

II. ТРОХОВИДНА—неправилна форма, неравни, заоблени и грапави повърхнини. Ржбоветѣ и стенитѣ ясно изразени.

III. ОРЪХОВИДНА—повече или по-малко правилна форма. Повърхнината на стенитѣ сравнително равна, ржбове остри.

IV. ЗЪРНЕТА — повече или по-малко правилна форма, понѣкога закръглена, съ стени ту грапави, ту матови, ту гладки и лъскави.

II. типъ — Пръмовидна структура.

Стени развити предимно по вертикалната ось и ржбоветѣ слабо изразени.

V. СТЬЛБОВИДНА — Не-правилна форма слабо изразени неправилни стени и закръглени ржбове.

VI. СТЬЛБЕСТА—правилна форма съ добре изразени гладки стени и закръглена горна основа.

VII ПРИЗМАТИЧНА — съ равни, често лъскави повърхнини, съ остри ребра.

III. типъ—плочеста.

Развита предимно по две хоризонтални посоки.

VIII. ПЛОЧЕСТА—наслоена съ повече или по малко развити хоризонтални „цепителни плоскости“ (стени), често различно обогрени.

- | | |
|----------------------|-----------|
| 1. едробуцеста | 10 мм. |
| 2. дребнобуцеста | 5--10 " |
| 3. едротроховидна | 3--5 " |
| 4. троховидна | 3--1 " |
| 5. дребнотроховид. | 0.5--1 " |
| 6. праховидна | 0.5 " |
| 7. едрооръховидна | 10 " |
| 8. оръховидна | 7--10 " |
| 9. дребнооръхов. | 5--7 " |
| 10. едрозърнеста | |
| или граховидна | 3--5 " |
| 11. зърнеста | 1--3 " |
| 12. дребнозърн. | 0.5--1 " |
| 13. едростълбов. | 5 мм. |
| 14. стълбовидна | 3--5 " |
| 15. дребностълбов. | 5 " |
| 16. едростълбеста | 5 " |
| 17. стълбеста | 3--5 " |
| 18. дребностълбеста | 3 " |
| 19. едрепризматична | 5 " |
| 20. призматична | 3--5 " |
| 21. дребнопризматич. | 3 " |
| 22. моливна при | |
| дължина | 5 см. 1 " |

- | | |
|-----------------|--------|
| 23. шистова | 5 мм. |
| 24. плочеста | 5--3 " |
| 25. пластовидна | 3--1 " |
| 26. листовидна | 3 " |

IX. ЛЮСПЕСТА—съ сравнително малки, отчасти извити хоризонтални „цепителни плоскости“ и често съ остри ржбове (прилични на люспитѣ на риба).

- | | |
|--------------------|--------|
| 27. черупчеста | 3 " |
| 28. груболюспеста | 3--1 " |
| 29. дребнолюспеста | 1 " |

2. Скелетъ на почвата.

Скелетъ на почвата наричаме едритѣ остатъци отъ литосферата въ почвената маса, които сж уцелѣли при извѣтряването и почвообразуването. Тукъ спадатъ частици по-едри отъ 3 мм. Тѣзи частици се отбиратъ и се класифициратъ съ помощта на сита. Почвениятъ скелетъ се претегля, пропуска се презъ ситата, тогава се претеглятъ отдѣлнитѣ фракции и се изразяватъ въ %.

За разпредѣлението се дава специална таблица. Освенъ това всички включения, които се срѣщатъ, грижливо се събиратъ следъ като се отбележи, на каква дълбочина сж намирани.

3. Реакция на почвата.

Въ малка чашка, 50 гр. се поставя синя и червена лакмусова хартия и до половината се потапя въ пресѣта презъ 3 мм. сито почва, следъ това се залива внимателно съ вода. Почвениятъ разтворъ, който се образува, дава тази или онази реакция. Следъ 10 м. лакмусътъ се изважда и се забелязва измѣнението на цвѣта имъ. Различаваме неутрална реакция и слаба, срѣдна и силна кисела или основна реакция.

4. Присъствие на карбонати.

Въ същата чашка на същата проба действуваме съ солна киселина, като я въвеждаме постепенно, на капки. Въ случай, че има карбонати, наблюдава се отдѣляне на CO_2 , вследствие на което почвата почва да кипи. Различаваме много слабо, слабо, срѣдно, силно и бурно кипване на почвата. Освенъ това имаме бързо и бавно кипване.

5. Хигроскопична вода.

Хигроскопична вода наричаме тази влага, която се задържа на повърхнината на почвенитѣ частици въ парообразно състояние при въздушно сухата почва и се отдѣля отъ нея само при сушене до 105°C . За опредѣлянето ѝ се взиматъ две проби отъ около 5 гр. претеглени на аналитични вѣзни и пресѣти презъ сито 3 мм. поставятъ се въ тегловно стѣклѣце и се сушатъ въ сушиленъ шкафъ 6 часа при $+105^\circ$.

следъ това отново се теглятъ, обаче, следъ като добре изстинатъ и пакъ се сушатъ 2 часа, пакъ се претеглятъ и се изчислява разликата между въздушно сухата и абсолютно сухата почва въ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$.

6. Относително тегло.

Относително тегло на почвата наричаме отношението на твърдитъ ѝ частици къмъ теглото на равенъ обемъ вода. Когато почвата има повече хумусъ, тогава нейното относително тегло е по-малко, защото относителното тегло на хумуса е 1.2 до 1.4 а то е значително по-леко отъ това на почвата. Опредѣлянето става съ помощта на пикнометъръ 10—13 гр. почва, претеглена съ точностъ до стотнитъ и пресъта презъ сито 3 мм., се вари въ продължение на $\frac{1}{2}$ часъ въ малъкъ тигелъ, за да се изпъди всичкия въздухъ. Така приготвената почва се пресипва въ пикнометъръ, като се внимава да не се пръсне нито капка, долива се до чъртата съ вода и се тегли. За опредѣлянето на относителното тегло имаме следната формула:

$$D = \frac{P_2}{P_1 + P_2 - P_3}$$

дето D — на относителното тегло, P_1 — теглото на пикнометъра съ вода, P_2 — теглото на почвата и P_3 — теглото на пикнометъра съ вода и почва.

7. Абсолютно тегло.

Абсолютно тегло на почвата се нарича теглото на единица обемъ почва съ ненарушена структура въ въздушно сухо състояние. Опредѣлянето става съ помощта на мѣрителенъ цилиндъръ, който предварително се претегля. Напълва се съ *непресъта* почва, която постоянно се стръсква чрезъ почукване. Пакъ се претегля и отъ разликата се опредѣля абсолютното тегло на 100 куб. см., умножава се на 10, и се получимъ теглото на 1 литъръ почва.

8. Привидно специфично тегло.

Теглото на литъръ почва, отнесено къмъ теглото на литъръ вода се нарича *привидно специфично тегло*. Намира се просто, като раздѣлимъ абсолютното тегло на почвата на 1000.

9. Водопроводимостъ на почвата.

Скоростта, съ която водата се прецежда презъ почвенитъ празнини, когато последната е суха, се нарича *водо-проводимостъ*. За опредѣлянето ѝ си служимъ съ специални

цилиндри, на единия край на които има вързано кжсче платъ върху което поставяме парче отъ филтъра книга. Напълваме цилиндъра тъй, че да остане отъ горния край 2 см. празно мѣсто. Почвата пакъ се утъпква чрезъ почукване. Така приготвениятъ цилиндъръ се претегля и поставя надъ една фуния, подъ която пакъ има мѣрителенъ цилиндъръ. Измѣрва се слоятъ отъ почва въ цилиндъра и се налива до горе съ вода. Поддържайки нивото на водата на еднаква височина, чрезъ постоянно доливане, следимъ кога ще се появи първата капка въ цилиндъра. Предварително забелязваме времето, когато се налива водата и после кога се е появила първата капка. Разликата ще даде времето, което е нужно на водата, за да премине дадець слой почва.

10. Водопроницаемостъ на почвата.

Скоростта, съ която водата се прецежда презъ почвенитъ празнини, когато последната е влажна, се нарича *водопроницаемостъ*. Опредѣлянето ѝ става съ сжщия цилиндъръ, който се употребява и за водопроводимостта. Следъ като почвата добре се е намокрила при предишния опитъ, излива се водата отъ мѣрителния цилиндъръ и се следи сега, за колко минути ще изтечатъ 100 куб. см. вода, поставена надъ почвата. Последната, т. е. 100-тъ куб. см. вода следъ това се изразява въ мм. въ видъ на височината на стълбъ вода съ основа равна на тази на цилиндъра пълненъ съ почва. Последнитъ две изследвания, т. е. водопроводимостта и водопроницаемостта се направятъ съ две проби.

11. Воденъ капацитетъ.

Способността на почвата да приема и задържа въ себе си водата подъ действието на притегателната сила на повърхността на частицитъ, а сжщо тъй и подъ действие на капиларността, се нарича *воденъ капацитетъ*. За опредѣлянето му се употребява специаленъ металически цилиндъръ който, напълненъ съ почвата, се претегля. Следъ това цилиндърътъ се поставя въ ванна съ вода и се оставя 24 часа и се претегля. Ако има разлика между първото и второто теглене, остава се за още 24 часа. Изобщо, това се повтаря, докато се достигне до постоянно тегло. Разликата между сухата почва и последното теглене на влажната почва дава количеството на всмуканата вода. Последната се изразява въ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{100}$ къмъ абсолютно сухата почва и освенъ това къмъ сжщия обемъ почва, като се използва за целта абсолютното тегло. Това изследване сжщо се извършва съ две проби отъ една и сжща почва.

12. Порозност на почвата.

Порозността представлява обемът на поритъ в дадена почва. Тя се определя по абсолютното и относителното тегло. Относителното тегло (d) се отнася към абсолютното (d_1), както обемът на всичката почва (100) към твърдитъ й частици (x). От тукъ лесно се намира, че

$$X = \frac{100 d_1}{d} = \text{обема на паритъ } c = 100 \left(1 - \frac{d_1}{d}\right).$$

13. Механичен анализ на почвата.

Разделянето на механичните елементи на почвата на групи носи названието *механичен анализ на почвата*.

1. По *методата на Кюнъ—Вагнеръ* се взиматъ около 50 грама почва, която внимателно се *разтрива* въ хаванъ. Така издребнената почва се поставя въ порцеланова чашка, залива се съ 100 см.³ вода и се вари 1 часъ. Следъ като изстине, разтворътъ се пресипва въ Кюнъ—Вагнеровия апаратъ, долива се до чъртата съ вода, разбърква се добре съ помощта на дървена пръчка и се оставя да се утаява 10 м. Следъ това се отсифонирва мжтната течностъ, а въ апарата се долива нова вода, пакъ се разбърква и се утайва сега 5 м. Това отсифонирване презъ 5 м. се повтаря, докато водата въ цилиндъра следъ 5 минутното стаяване бжде съвършено бистра. Утайката, която се получава следъ последното отсифонирване, се прелива въ желъзно блюдо, дето се изпарява всичката вода. Презъ време на сушенето разтворътъ трѣбва непрекъснато да се бърка, за да не засъхватъ почвенитъ частици. Следъ като водата се изпари, почвата се пропуска презъ ситото и всѣка фракция се тегли и изразява процентно спрямо абсолютно сухата почва. Приготовлява се една таблица, въ която се разпредѣлятъ механическитъ елементи по следния редъ: преди всичко се раздѣля почвата на две > 0.5 мм. — скелетъ и < 0.5 мм. — ситноземъ. Скелетътъ на почвата се раздѣля на > 10 мм. камъни; отъ 10—3 мм. — камъчета; отъ 3—1 мм. — пѣсѣкъ. Камъчетата отъ своя страна се раздѣлятъ на едри — отъ 10—7 мм.; срѣдни — отъ 7—5 мм. и дребни отъ 5—3 мм. Ситноземътъ се раздѣля на прахъ 0.5—0.01 мм. и на илъ — 0.01 мм. Последниятъ, т.е. илтътъ се определя отъ разликата между утаената и неутаената проба отъ около 50 гр.

1. *Методата на Копецки—Фаузеръ* се състои въ следното: 50 грама въздушно суха почва се поставятъ въ чаша, заливатъ се съ около 200—250 гр. вода и се оставятъ 24 часа. Така намокнатата почва се разбърква на специаленъ апаратъ въ продължение на 6 часа. Следъ това течността заедно съ почвата се пренася въ апарата на Копецки,

дето, подложена на действието на токъ отъ вода съ определена постоянна скоростъ, се отдѣля ситнозема отъ скелета и освенъ това скелетътъ се раздѣля на три фракции: 0.01—0.05, 0.05—0.01, > 0.1 мм. Последната се пропуска презъ комбинация отъ сита съ различна голѣмина на отвориѣ и се получаватъ следнитъ фракции 3—1 мм., 1—0.5, 0.5—0.25, 0.25—0.05, 0.05—0.01 и > 0.01 мм.

14. Поглъщателна способностъ.

Физико-химично поглъщане или абсорбция въ тѣсна смисълъ на думата, представлява свойството на почвата да задържа веществата отъ разтвора благодарение на образуванитъ съ него особени поглъщателни съединения. Къмъ този видъ абсорбция се отнася поглъщането на Са, Mg, NH₄, Na, K и др.

По силата на физико-химичното поглъщане, почвата задържа само катионитъ отъ разтвора, а анионитъ оставатъ свободни. Последнитъ, споредъ Гедройцъ, могатъ да се задържатъ отъ почвата, като даватъ мжчно разтворими съединения съ катионитъ, какъвто е случаятъ съ поглъщането на P₂O₅, който даденъ като Na₂HPO₄ минава въ мжчно разтворима соль Ca₃(PO₄)₂.

Това явление е, тъй наречената химическа абсорбция на почвата. Сжността на метода се състои въ това, че се прекарва презъ известно количество почва разтворъ съ определена концентрация, и после въ отфилтрувания разтворъ се определя концентрацията. Разликата въ концентрациитъ на основния и отфилтрувания разтворъ дава поглънатото количество отъ солта. Това става, като една дебелостенна тржба съ диаметръ 4 см. и дължина 22 см. се закрепя отвесно, следъ като долниятъ ѣ край бжде плтно затворенъ съ каучукова запушалка съ отворъ, въ който се поставя стъклена тржба, която пъкъ съ помощта на каучуковата тржба се съединява съ приемната стъкленница. Въ широката тржба надъ запушалката се поставя пластъ отъ 2—3 см. чиста стъклена вълна и следъ това равномерно се насипва прѣстътъ за изследване. Отгоре се налива разтвора отъ солта, за която ще изследваме поглъщателната способностъ, и се поддържа водата на едно и сжщо ниво. Почвата трѣбва да бжде въздушно суха. Разтворитъ, които се изследватъ, се приготвятъ по следния начинъ: амониевъ хлоридъ по 5.35 гр. въ литъръ водъ. За фосфоръ—киселъ натриевъ фосфатъ (Na₂HPO₄ · 12 H₂O) — 11.91 гр. въ литъръ вода. За калций — 8.20 гр. калциевъ нитратъ Ca(NO₃)₂ въ литъръ вода.

с) *Опредѣляне на азота.*

Азотътъ се определя, по методата на Киелдалъ. 25 куб. см. отъ разтвора, залѣти съ 40 куб. см. 30% NaOH, се дести-

лират като полученият при това NH_3 се улавя въ $1/5$ и (H_2SO_4). Следъ това се титрува свободната H_2SO_4 , и получените резултати се изчисляват въ $\% \text{ } ^\circ\text{ } _{10}$.

б) Опредѣляне на фосфор.

Фосфорътъ се опредѣля по следната метода: 25 куб. см. отъ precedentия разтворъ се изпаряватъ до сухо и съ помощта на 10 куб. см. конц H_2SO_4 се разрушаватъ органическите вещества, извлечени отъ почвата, като се изпарява пакъ до сухо. Остатъкътъ се разтваря въ вода, подкислена съ H_2SO_4 (при нужда се филтрува) и се действува съ NH_3 до неутрална реакция. Следъ това се прибавятъ нѣколко капки HCl и се поставятъ 20 куб. см. магнезиева амикстура. Следъ 24 часа на студено се получава бѣла утайка отъ MgNH_4PO_4 . Последната се филтрува и промива съ 30 куб. см. дестилирана вода. Това промиване става на хоризонталенъ филтъръ съ диаметръ 65 м. м. надъ смукателна колба, свързана съ водна помпа, излизатъ се изведнажъ по 10 куб. см. вода и се чака да се изсмучатъ добре. При този начинъ на промиване не може да се разтвори MgNH_4PO_4 и да се отвлече отъ промивните води. Филтърътъ съ утайката се пренася въ чаша, разбърква се съ малко вода, прибавятъ се нѣколко капки метилъ — оранжъ, отъ което се получава жълто оцветяване. Титрува се съ $\text{HCl } 1/10$ нормаленъ разтворъ, за да се измени оцветяването отъ жълто до розово. Титрува се до розово оцветяване. Изразходваното число куб. см. HCl се умножава съ фактора и се получава въ грамове P_2O_5 .

в) Опредѣляне на калия.

Калиятъ се опредѣля чрезъ отдѣляне съ перхлорна киселина. 25 куб. см. отъ precedentия разтворъ се изпаряватъ до сухо въ блюдо, прибавятъ се 10 куб. см. 20% перхлорна киселина, за да се преобърнатъ калиевите соли въ перхлорни, за което веществото въ блюдото пакъ се изпарява, до като излети всичката солна киселина. Това се познава по това, че почватъ да се отдѣлятъ тежки бѣли пари на перхлорната киселина. Следъ това се прибавятъ 10 куб. см. алкохолъ, смѣсенъ съ 0.2 части перхлорна киселина, и следъ нѣколкократно декантиране съ чистъ вече алкохолъ утайката отъ неразтворимия калиевъ перхлоратъ се пренася на предварително претегленъ гоошевъ тигелъ съ азбестъ. Промива се пакъ съ алкохолъ, смѣсенъ съ перхлорна киселина и после съ чистъ алкохолъ. Филтърътъ се изсушава при 110° и се тегли. Получените цифри се умножаватъ съ фактора за K_2O , и се получава K_2O въ грамове.

г) Опредѣляне на кальций.

Кальцийтъ се опредѣля по следния начинъ: На 25 куб. см. отъ precedentия разтворъ се действува съ 10 куб. см. съ $1/10$ (NH_4)₂ C_2O_4 следъ като разтворътъ е направенъ гмоначенъ. Остава се развора 24 часа на студено, следъ което се пристѣля къмъ филтруване съ фуния за бързо филтруване. Утайката се промива съ гореща вода, докато промивните води престанатъ да даватъ реакция за оксалатъ съ CaCl_2 . Така промиваната утайка се разтваря въ $1/3$ N H_2SO_4 и се титрува съ $1/10$ нормаленъ KMnO_4 . Полученото число куб. см. KMnO_4 се умножава съ фактора, и се получава CaO въ грамове, следъ което се изчислява въ $\% \text{ } ^\circ\text{ } _{10}$.

15. Химически пѣсъкъ въ почвата.

Химическиятъ пѣсъкъ или неразтворимата частъ на почвата се получава, като на опредѣлено количество се действува съ конц. H_2SO_4 , загрява се догдето почвата побѣлѣе, и следъ това, така обработена, тя се пренася на количественъ филтъръ, промива се съ гореща вода, докато въ промивните води изчезне реакцията на H_2SO_4 . Добре калцинираниятъ остатъкъ се тегли до постоянно тегло.

16. Пепелъ.

Пепелъта или минералната частъ на почвата се получава чрезъ продължително изгаряне опредѣлено количество почва до постоянно тегло.

17. Опредѣляне на хумуса.

Определянето на хумуса става или по метода на Проф. Ищерековъ или по тази на Кнопъ.

Методата на Ищерековъ се състои въ следното:

0.1—0.2 гр. добре стрита почва се поставя въ колба съ съдържание 250—300 см.³ и се налива KMnO_4 два пъти по-големо количество отъ това което е нужно за окисление на хумуса (при окисление на 1 гр. почва съ съдържаната $1^\circ\text{ } _{10}$ хумусъ отива 20 см.³ $1/10$ KMnO_4) прибавя се вода 50 см.³ и 10 см.³ H_2SO_4 (1 ч. конц. H_2SO_4 въ 5 ч. вода).

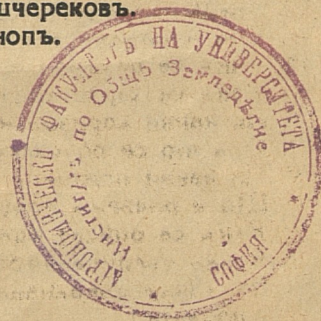
Съдържанието на колбита се нагрява внимателно на пара 40—50 мин. при 94° C. Излишния KMnO_4 се титрува съ $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ (6.3 гр. въ 1 литъръ H_2O) до обезцветяване и излишъка отъ последната се оттитрува обратно съ KMnO_4 до розово оцветяване. Следъ това се изчислява KMnO_4 отишелъ за окисление като се умножи количеството см.³ KMnO_4 съ фактора 0.0005148 и се получава количеството на хумуса въ грамове.

Методата на Кюпъ се състои въ следното:
Органичното вещество се окислява съ хромово киселина. Получения CO_2 се уловя въ U видна тръба съ CaCl_2 и натронкалъ и се тегли до постоянно тегло.

Въпроси; за колоквиума по почвознание.

1. Що е почва.
2. По какво се отличава почвата отъ подпочвата.
3. Отъ що се обуславя цвѣтътъ на почвата.
4. Какво трѣбва да различаваме при опредѣляне цвѣта на почвата.
5. Кой сж основнитѣ цвѣтове на почвата.
6. Що наричаме структурностъ на почвата.
7. Отъ какви съставни части се обуславя структурността.
8. Кой сж основнитѣ типове и родове структури.
9. Какъ се измѣня структурността подъ влияние на обработката.
10. Колко вида плътностъ различаваме и какъ се опредѣля тя.
11. Що наричаме мощностъ на почвата.
12. Какъ се изразява мощността на почвата.
13. Каква може да бжде границата между пластоветѣ.
14. Кое наричаме текстура на почвата.
15. Какъ се раздѣля почвата споредъ текстурата.
16. Какъ се характеризиратъ различнитѣ видове почви.
17. На какви хоризонти раздѣляме почвата.
18. Отъ що се обуславя раздѣлянето на хоризонти.
19. По какви признаци се дѣлятъ почвитѣ на хоризонти.
20. Що е почвенъ монолитъ.
21. Какъ се описва единъ монолитъ.
22. Какви съединения обуславятъ киселата и основна реакция.
23. Въ какви съединения се намира вжглената киселина въ почвата.
24. Какви карбонати се срѣщатъ въ почвата.
25. Що е хигроскопична влага.
26. Въ какво състояние се намира водата въ почвата, която се отдѣля при 105° .
27. Каква е целъта на механическия анализъ.
28. На какво се основава раздѣлянето на почвенитѣ частици при утаяването.
29. Описание апарата на Кюпъ — Вагнеръ и работата съ него.
30. Що е водопроницаемостъ на почвата.
31. Отъ що се обуславя водопроницаемостъта.

32. Какви почви иматъ най-голѣма и най-малка водопроницаемостъ.
33. Що наричаме воденъ капацитетъ.
34. Отъ що се обуславя водния капацитетъ.
35. Какъ се вади почвенъ монолитъ.
36. Що е относително тегло и какъ се намира то.
37. Що е абсолютно тегло и какъ се намира то.
38. Що е привидно специфично тегло и какъ се намира то.
39. Описание апарата на Копецки и работага съ него.
40. Що е порозностъ и какъ се опредѣля тя.
41. Що наричаме поглѣщателна способностъ.
42. Какъ се опредѣля абсорбцията.
43. Що наричаме неразтворима частъ на почвата и какъ се опредѣля тя.
44. Колко вида разрѣзи различаваме и какво се опредѣля чрезъ тѣхъ.
45. Какви сж реакциитѣ за карбонати, хлориди, сулфати и желѣзо.
46. Какво се взима подъ внимание при полското изследване на почвитѣ.
47. Що разбираме подъ думата включения.
48. Що разбираме подъ думата новообразувания.
49. Какви новообразувания различаваме.
50. Що е химически пѣсъкъ и какъ се опредѣля.
51. Що е пепель и какъ се опредѣля.
52. Какъ се опредѣля хумуса по Ишчерекотъ.
53. Какъ се опредѣля хумуса по Кюпъ.

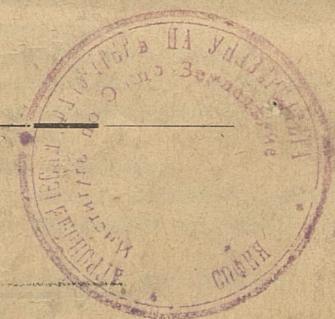
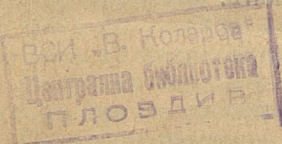


Издания на Института по Общо земледѣлие

- № 1. — Упътване по торенето на домати. Безплатно.
№ 2. — Изкуствено наторяване на захарното и крѣмното цвѣкло. Безплатно.
№ 3. — Зеленчуцитѣ и изкуственитѣ тонове.
№ 4. — Торене на лозята съ изкуствени торове. Безплатно.
№ 5. — Торене съ костено брашно.
№ 6. — Ръководство за практически занятия по почвозна-
ние отъ Б. Букорещлиевъ. Цена 15 лева.

ди, сж от Земледѣлско-машиненъ отдѣлъ

- № 2. — Опитната дейность въ областта на земледѣлската
машинна техника. Изпитване на трактора Валисъ ^{15, 25}.
— Безплатно.
№ 3. Желателно ли е въвеждането на нови типове редо-
сѣялки у насъ. Редосѣялката „Турбо“ съ дискови сѣю-
щи коша отъ А. Кацаровъ. — Безплатно.



Цена 15 лева