

опускается въ другой взвѣшенный тигель, закрывается часовымъ стекломъ для ускоренія процесса сгорания и прокаливается на бунзеновской или иной горѣлкѣ. Послѣ прокаливанія осадокъ черный. Его остуживаютъ въ эксикаторѣ и взвѣшиваютъ. Умноживъ вѣсъ этого осадка на коэффициентъ 0,03946 (назыв. факторомъ), получаемъ вѣсъ фосфорной кислоты; затѣмъ вычисляютъ процентное содержаніе ея въ почвѣ въ воздушно-сухомъ или абсолютно-сухомъ видѣ.

Если бы задаться вопросомъ: какъ получили указанный коэффициентъ или факторъ, то пришлось бы прибѣгнуть къ разсмотрѣнію формулъ:

а) желтый осадокъ, получающійся отъ дѣйствія молибденовой жидкости на растворъ, имѣетъ составъ $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 + 12 \text{MoO}_3$.

б) черный осадокъ въ тиглѣ послѣ прокаливанія имѣетъ составъ $\text{P}_2\text{O}_5 + 24 \text{MoO}_3$.

в) отношеніе $\frac{\text{P}_2\text{O}_5}{\text{P}_2\text{O}_5 + 24 \text{MoO}_3}$, т. е. отношеніе фосфорной кислоты къ черному осадку, полученному послѣ прокаливанія, называется факторомъ; вычислено, что это отношеніе равно 0,03946; отсюда слѣдуетъ, что вѣсъ фосфорной кислоты (P_2O_5) равняется вѣсу черного осадка ($\text{P}_2\text{O}_5 + 24 \text{MoO}_3$) умноженному на факторъ (0,03946).

Въ этомъ заключается методъ доктора Берью. Детали и обоснованіе интересующійся можетъ найти въ его печатной работѣ: „Къ вопросу объ опредѣленіи фосфорной кислоты въ удобрительныхъ средствахъ въ видѣ фосфорно - молибденово - кислаго ангидрида“.

1) Составъ молибденовой жидкости. 150 гр. молибденово-кислаго аммонія растворяютъ въ возможно небольшомъ количествѣ воды, прибавляютъ 400 граммъ азотно-кислаго аммонія ($\text{NH}_4 \text{NO}_3$), весь растворъ доводятъ водой до литра и въ него вливается 1 литръ азотной кислоты удѣльнаго вѣса 1,19.

2) Составъ жидкости для промыванія фосфорно-молибденоваго осадка: смѣшиваютъ 150 граммъ азотно-кислаго аммонія ($\text{NH}_4 \text{NO}_3$) и 10 куб. сант. азотной кислоты уд. вѣса 1,19 и разбавляютъ дистиллированной водой до 1 литра.

Легкости, точности и быстротѣ этого метода мы обязаны возможностью прибѣгнуть къ массовому анализу въ сравнительно болѣе короткій промежутокъ времени, нежели при прежнемъ методѣ двойного осажденія. Земская лабораторія предполагаетъ приспособить этотъ методъ для своихъ дальнѣйшихъ изслѣдованій.

Б. Л. Бернштейнъ.

Программа изслѣдованія ярославскихъ почвъ для оцѣнки земель по закону 8-го іюня 1893 года.

Передъ выѣздомъ на мѣстныя изслѣдованія почвовѣдъ изучаетъ имѣющіеся въ литературѣ матеріалы о почвахъ и рельефъ уѣзда по имѣющейся подробной — двухверстной картѣ (топографической) Генеральнаго Штаба и намѣчаетъ пункты,

гдѣ, по условіямъ топографическимъ, можно ожидать измѣненія характера почвы.

Въ каждомъ уѣздѣ почвовѣдъ посѣщаетъ отъ 800 до 1000 пунктовъ, описываетъ отъ 600 до 800 разрѣзовъ и собираетъ всѣ типы почвъ

(отъ 80 до 150 образцовъ), переходныхъ горизонтовъ и подпочвъ.

Планъ мѣстныхъ почвенныхъ изслѣдованій выражается въ слѣдующемъ: прибывъ въ волость (Волостное Правленіе), почвовѣдъ ознакомляется предварительно со свѣдѣніями о свойствахъ и производительности мѣстныхъ почвъ отчасти путемъ разспросовъ, отчасти изученіемъ манускриптовъ, хранящихся въ Волостныхъ Правленіяхъ о почвенныхъ кадастрахъ прежнихъ лѣтъ. Затѣмъ онъ объѣзжаетъ волость въ сопровожденіи мѣстнаго старожила, хорошо знакомаго съ производительностью почвы и ея культурными свойствами.

При этомъ нѣтъ надобности посѣщать непременно каждое селеніе — что было бы до нѣкоторой степени непроизводительной тратой времени; почвовѣдъ имѣетъ въ виду посѣтить всѣ пункты рельефа, т. е. всѣ тѣ мѣста, гдѣ, по условіямъ орографіи и гидрографіи, характеръ почвы мѣняется, чтобы изучить и собрать всѣ типы почвы при возможно меньшихъ затратахъ времени и средствъ. Первое преслѣдуется съ тою цѣлью, чтобы гг. статистики, приступая къ мѣстнымъ хозяйственно-экономическимъ изысканіямъ, имѣли базисомъ естественную единицу — почву, къ которой возможно было бы приурочить данныя объ урожайности.

Чтобы показать, какъ ведется внѣшняя сторона изслѣдованій, остановимся на этомъ подробнѣе.

Изслѣдуется почва полей, луговъ и лѣсовъ, такъ какъ полевая земля отличается отъ луговой, а послѣдняя — отъ лѣсной. Нетронутая дѣвственная земля существенно разнится отъ старой залежи, старая залежь — отъ молодой, а послѣдняя — отъ почвы пашни. Здѣсь сказывается вліяніе культуры. Лѣса, гдѣ это только представляется

возможнымъ, пересекаются въ двухъ направленіяхъ, руководствуясь тѣмъ соображеніемъ, что и въ лѣсу рельефъ мѣняется, а съ рельефомъ — и почва. По этому весьма важно пересѣкать лѣса въ двухъ направленіяхъ, чтобы имѣть возможность отмѣтить преобладающую почву. Въ мѣстахъ холмистыхъ подробно изслѣдуется почва на ровномъ-возвышенномъ мѣстѣ, на скатѣ и у подножья холма, такъ какъ (въ силу элювіальныхъ процессовъ) почва ската отличается отъ рядомъ лежащей почвы плато, почва крутого ската — отъ почвы ската пологого, верхняя часть ската существенно отличается въ почвенномъ отношеніи отъ его нижней части.

Большинство образцовъ берется въ полѣ на ровномъ, возвышенномъ мѣстѣ, но при большомъ развитіи въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ отлогихъ склоновъ и низинъ берутся образцы и изъ послѣднихъ. Образцы съ крутыхъ склоновъ берутся рѣже, такъ какъ почвы эти подвергаются механическому разрушенію снѣговыми и дождевыми водами, часто мѣняются, вымываются — вообще не нормальны и не характерны. При взятіи почвенныхъ образцовъ слѣдуетъ заранее ориентироваться въ почвенно-топографическихъ особенностяхъ изслѣдуемой полосы и взять по представителю каждой почвенной смѣны. Однѣ и тѣ-же смѣны могутъ повторяться. Большую пользу приносятъ въ подобныхъ изслѣдованіяхъ указанія мѣстныхъ жителей, эмпирически знакомыхъ съ окрестными почвами. Если имѣется долина рѣки или рѣчки, то берутся образцы съ мѣстъ незатопляемыхъ разливомъ (пашня) и съ поймы (лугъ). Если поля перемежаются съ лѣсами, или нетронутыми, никогда непаханными почвами, то хорошо имѣть образчики какъ полей, такъ и лѣсной, или дѣвственной почвы.

В ы е м к а о б р а з ц а .

Образцы берутся постоянно на одну глубину — изъ пахотнаго горизонта до 4-го дюйма включительно. Слѣдуетъ избѣгать брать образецъ съ недавно удобренныхъ участковъ. Образцы не смѣшиваются передъ анализомъ для составленія такъ называемаго „средняго“. Каждый образецъ долженъ изучаться отдѣльно для выясненія его генетическаго типа и отношенія мелкозема къ скелету. При такой двойной характеристикѣ природа почвы выясняется вполне опредѣленно.

При мѣстномъ изслѣдованіи ведется полевой журналъ, гдѣ возможно подробно описывается каждый пунктъ наблюденія. Для каждаго пункта отводится отдѣльный бланкъ, гдѣ указывается:

1) Уѣздъ, волость, селеніе, владѣніе и угодье.

2) Когда взятъ образецъ: мѣсяцъ и число.

3) На какой глубинѣ взятъ образецъ изъ пахотнаго горизонта, переходнаго и подпочвы.

4) Когда данная почва удобрялась.

5) Рельефъ мѣстности: возвышенность, равнина, отлогія покатости, крутые скаты, куда обращены, бугорь, низина, котловина и т. д.

6) Названіе почвы, переходнаго горизонта и подпочвы по мѣстной и научной терминологіи.

7) Цвѣтъ горизонтовъ.

8) Мощность горизонтовъ.

9) Структура горизонтовъ (плотная, разсыпчатая, комковатая, орѣховатая и т. д.).

10) Встрѣчаются ли на поляхъ валуны.

11) Встрѣчаются ли въ окрестности лѣса или кустарники. Порода ихъ.

12) Преобладающій ботаническій составъ травяной растительности.

13) Культурныя свойства почвъ:

а) лежали въ обработкѣ,

б) образуетъ ли послѣ дождя кору,

с) заплываетъ ли,

д) степень связности.

Примѣчанія:

1) Преобладающая почва:

а) Ровно-возвышенныхъ мѣстъ.

б) Скатовъ: легкихъ, умеренныхъ, крутыхъ.

с) По низинамъ, въ котловинахъ, около болотъ, рѣки, лѣса, въ лѣсу и т. д.

2) Генетическая и бонитировочная характеристика.

Въ примѣчаніяхъ указывается, что преобладаетъ: почва ровно-возвышеннаго мѣста, или ската, или низины, генетическій типъ почвы и культурное значеніе въ смыслѣ урожайности.

Образцы завертываются въ бумагу и холщевые плотные мѣшки съ ярлыками, гдѣ отмѣчается: волость и № соответствующаго бланка полевого журнала.

Когда образцы собраны, то предстоитъ рѣшить вопросъ существенной важности — вопросъ о типичномъ образцѣ для химическаго анализа. Образцовъ собирается иногда очень много и нельзя же подробно анализировать всѣ образцы, изъ которыхъ многіе могутъ быть тождественными, или близкими по составу, или вообще исключительными по своему составу, нисколько не типичными. Въ такомъ случаѣ слѣдуетъ раньше всего выяснить, что мы будемъ разумѣть подъ терминомъ „типичный образецъ“. Образцомъ типичнымъ для цѣлаго ряда образцовъ будетъ образецъ одного съ ними генетическаго типа (одного происхожденія) и съ тѣмъ же отношеніемъ мелкозема къ скелету.

Поэтому для взятія типичнаго образца для химическаго анализа необходимо предварительно всесторонне выяснить природу всѣхъ собранныхъ образцовъ.