

Рупрехт Франц Иванович

**Геоботанические исследования о
черноземе**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
Ф82

Ф82 **Франц Иванович Р.**
Геоботанические исследования о черноземе / Рупрехт Франц Иванович – М.: Книга
по Требованию, 2023. – 138 с.

ISBN 978-5-519-83853-5

ISBN 978-5-519-83853-5

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

чала дилувіальнаго періода 56. — Нижняя Ока до Коломны и растительность ея прибрежій 57. — Гюльденштедтъ первый угадалъ настоящее происхожденіе чернозема 61. — Берега Оки отъ Коломны до Тарусы; черноземныя растенія попадаются здѣсь, отчасти, на высокихъ пунктахъ 62. — Черноземъ въ Тульской и Орловской губерніяхъ 60, 64. — Черноземъ и свойственныя ему растенія отъ Кромъ до Глухова; дубникъ на черноземной почвѣ близъ Сѣвска 66. — Черноземный слой, по мѣрѣ возвышенія мѣстности, становится толще 68. — Новгородъ-Сѣверскъ и растительность страны 68. — Черноземъ по правой сторонѣ Десны до Чернигова 69. — Сѣверные валуны и булыжники на Деснѣ, Сновѣ и Сеймѣ 71. — Уничтоженіе судоходной рѣки Самхлай въ началѣ прошлаго столѣтія 72. — Почва между Черниговомъ и Витебскомъ; черноземныя растенія покидающія черноземную почву и отклоняющіяся къ сѣверо-западу 73. — Валдайскія возвышенности появились гораздо позже, чѣмъ черноземный материкъ, онѣ даже моложе Дудергофскихъ вершинъ 75. — Постепенное появленіе, по возрасту, различныхъ наземныхъ флоръ Россіи 77. — Скандинавскія (Финляндскія) растенія на валунахъ сѣверной Россіи свидѣтельствуютъ не только о перенесеніи ихъ на льдинахъ или торосахъ въ концѣ дилувіальнаго періода, но также о времени отложенія валуновъ на сушу 80. — Черноземные острова въ сѣверной части Черниговской губерніи и свойственныя имъ растительность 82. — Черноземныя растенія Трубченскаго и Дмитревскаго уѣздовъ 83. — Орловская флора 84. — Московская флора и сравненіе ея съ петербургскою 86. — Черноземъ Боровскаго кургана и близкихъ возвышенностей 89. — Геодезическія измѣренія разныхъ пунктовъ по сѣверной границѣ черноземной области указываютъ уровень послѣдняго дилувіальнаго сѣверо-россійскаго моря на 60—80 сажень выше уровня теперешняго моря 92. — Черноземный островъ въ Владимірской губерніи 92. — Дрогославская флора 95.

Свойство растительнаго слоя на древнихъ могилахъ.

Классификація могилъ; приблизительная древность сопокъ по находкамъ въ нихъ 96. — Есть ли доказательства, что низменность сѣверной Россіи была сушею около времени Геродота? 97. — Сравненіе растительной коры древнихъ могилъ съ органическимъ слоемъ около нихъ и подъ насыпомъ даетъ ключъ къ опредѣленію абсолютнаго возраста поверхности данной мѣстности 97. — Земля сѣверной Россіи обвѣвала скорѣе, чѣмъ двигалось впередъ образованіе чернозема 98. — Сопки близъ порога Волхова и Старой Ладогы 98. — Сопки при рѣкѣ Мстѣ были насыпаны на молодой почвѣ 101. — Курганы Сѣднева 104. — Со времени насыпи одного изъ нихъ образовался подъ дерномъ слой чистой растительной земли толщиной въ 1 дюймъ 107. — Черноземная почва Сѣднева 3 или 3½ раза толще растительнаго слоя кургановъ. Чтобы точнѣе узнать

абсолютный возраст пермобытной поверхности, нужно определить количество органических веществ обоих слоев посредством химических вѣсовъ и анализовъ 109. — Содержаніе и старость Сѣдненскихъ кургановъ еще неизвѣстны. Историческія справки 111. — Скифскія могилы между Днѣпромъ и Азовскимъ моремъ; со времени ихъ насыпи возлѣ нихъ на степи вновь образовался слой чернозема до 2½ фут. толщины 113. — Чудская могила на предгоріяхъ Алтая, покрытая черноземною корою въ футъ толщиной; содержаніе склепа 114.

Химическіе анализы образцовъ чернозема 117.

Распространеніе чернозема внѣ Европейской Россіи.

Черноземъ пѣ. Балатъ 122. — На Кавказѣ 123, 129. — Въ Сибири 123. — Чернозема пѣтъ на низменностяхъ Западной Сибири, по онѣ становятся тѣмъ толще, чѣмъ ближе страна къ горамъ 124, 126. — Черноземъ въ Восточной Сибири 126. — Преобразование прѣсподинахъ озеръ въ солончя и заростаніе степей деревьями 130. — Предполагаемое древнее море между Европою и Азіей, покрывавшее западно-сибирскую низменность, подтверждается распространеніемъ чернозема; глубина этого моря была около 60 сажень 130. — Различіе сибирской флоры по обѣимъ сторонамъ сѣверной границы чернозема соотвѣтствуетъ различію ея въ Россіи, и причина такого явленія зависитъ только по сравненіи конфигураціи страны въ діалувіальное время 131.

I.

О происхожденіи чернозема ¹⁾.

Черноземъ представляетъ вопросъ ботаническій, но онъ съ этой точки зрѣнія почти совсѣмъ не былъ изслѣдованъ. Онъ составляетъ важный предметъ для политической экономіи и еще нерѣшенную научную задачу. Поверхность черноземной области Россіи, по официальнымъ источникамъ, занимаетъ около 87 милліоновъ десятинъ, въ 22-хъ смежныхъ губерніяхъ, или около $\frac{1}{3}$ Европейской Россіи. По свидѣтельству Мурчисона, западная Европа не имѣетъ ничего подобнаго такому величественному явленію. Со времени такого явленія нѣкоторые знаменитые ученые: геологи, химики и микроскописты обратили вниманіе на этотъ вопросъ.

Правительство также взялось за этотъ предметъ, такъ какъ черноземъ, по своему плодородію давно игралъ важную роль между другими почвами. Подъ главною редакціею тогдашняго начальника Статистическаго Отдѣленія Департамента Сельскаго Хозяйства Министерства Государственныхъ Имуществъ, Академика и, въ настоящее время, Непремѣннаго Секретаря Императорской Академіи Наукъ К. С. Весселовскаго, составленъ хозяйственно-статистическій атласъ Европейской Россіи, котораго первыя два изданія 1851 и 1852 года скоро разошлись и въ 1857 году послѣдовало 3-е изданіе. На картѣ № 1-й помѣщено лучшее до сихъ поръ изображеніе черноземной области съ ея сложными очертаніями, и

¹⁾ Читано въ засѣданіи Имп. Академіи Наукъ 6 мая 1864 года и напечатано въ VII томѣ Бюллетеня.

въ объяснительномъ текстѣ къ этой картѣ находится весьма удовлетворительное исчисленіе источниковъ, по которымъ составлена эта карта. Семь химиковъ: Дюмениль, Германъ, Филиппъ, Пайенъ, Шмидъ и Пецольдтъ, представили въ продолженіе 30 лѣтъ (1820 — 1850) анализы четырнадцати образчиковъ чернозема, взятыхъ изъ различныхъ мѣстъ²⁾, чтобы объяснить его сущность, происхождение и знаменитое съ древнихъ временъ плодородіе. Если свести результаты этихъ изслѣдованій, то главными составными частями чернозема оказываются:

а) Сухія органическія вещества (перегной), которыхъ въ нови (цѣлинѣ) 10%, 10%, глубже $9\frac{1}{2}$, $8\frac{1}{4}$, 8 и надъ подпочвою только $5\frac{3}{4}$ %, въ неунавоженной пашнѣ: $8\frac{1}{2}$ (двукратно), $8\frac{1}{4}$, — въ унавоженной почвѣ 18%. Однакожъ въ новихъ Полтавской губерніи, гдѣ черноземъ чернѣе, нежели въ Орловской и Рязанской губерніяхъ, Борисякъ³⁾, нащелъ перегной: въ нижнихъ слояхъ 7—9%, въ среднихъ 10—12 и въ самыхъ верхнихъ 13—17%, съ соответственнымъ содержаніемъ воды, отъ $3\frac{1}{2}$ до $4\frac{1}{4}$ %.

б) Кремнеземъ съ глиною. Въ сыромъ черноземѣ изъ Рязанской губерніи этихъ веществъ 71, 71, $69\frac{1}{2}$ — изъ необозначенныхъ мѣстностей 71, 70, — изъ Подолія $77\frac{1}{4}$, — изъ Одессы только 60% (не настоящій черноземъ). Въ прокаленномъ черноземѣ, по уничтоженіи органическихъ веществъ, содержащихъ воду, изъ Орловской губерніи 94, 94, 95, $92\frac{3}{4}$, слѣдовательно по выводу изъ всѣхъ анализовъ и по приведеніи къ одной единицѣ наибольшее количество: — изъ Тамбовской губерніи 71, 72, 78, слѣдовательно меньше, чѣмъ въ черноземѣ изъ Рязанской.

²⁾ Du Menil въ Швейгеровыхъ Beitr. Chem. Phys. XXX (1820) стр. 187. Brinken Bewaldung d. Steppe (1833) стр. 11. Normann (Московский профессоръ) въ Эрдмановомъ Journal f. prakt. Chemie XII (1837) стр. 277. Phillips и Payen въ Мурчисоновой Geol. Russ. (1845) стр. 559. Schmid (Іенскій профессоръ) въ Bullet. Acad. Pétersb. (1850) VIII, 161. Petzholdt въ Bullet. Acad. Pétersb. (1850) IX, № 5 и въ Эрдмановомъ Journ. II, I. Petzholdt Beitr. zur Kenntniss Russl. 1851, стр. 43.

³⁾ Н. Д. Борисякъ, О черноземѣ. Харьковъ 1852. Сочиненіе, менѣе извѣстное, нежели оно того заслуживаетъ по многимъ удовлетворительнымъ наблюденіямъ, въ немъ заключающимся.

Изъ другихъ опытовъ нынѣ извѣстно, что кремнеземъ не играетъ никакой важной роли въ питаніи растений ⁴⁾. Количество перегноя также не опредѣляетъ достоинства чернозема, ибо въ нѣкоторыхъ губерніяхъ попадаются настоящіе черноземныя почвы, которыя уже истощены, и ихъ нельзя засѣвать безъ удобренія хлѣбными растеніями, хотя онѣ достаточно рыхлы и содержатъ еще 8 1/2% сухаго перегноя. Плодородіе чернозема гораздо болѣе зависитъ отъ другихъ составныхъ частей, принятыхъ имъ въ теченіе времени отъ унавоживанія и служащихъ питательными или возбуждающими веществами для растений. Въ истонномъ черноземѣ, кромѣ амміака ⁵⁾, доказано анализами присутствіе большаго количества кали и натра (до 4 1/2%) и фосфорной кислоты (до 1/2%). Но и эти элементы не составляютъ единственную причину высокаго плодородія чернозема; къ этому присоединяются еще другія обстоятельства: средняя температура лѣта, которая повсюду превосходитъ 14°; нагреваніе солнцемъ засѣянной черной почвы, ея рыхлость, благотворные дожди и хорошая обработка пашни.

Микроскопическіе анализы показали ⁶⁾, что въ черноземѣ нѣтъ ни одной морской органической формы, что въ его органическихъ частицахъ нельзя замѣтить никакого слѣда растительныхъ тканей, но попадаетъ множество фитолитарій, встречающихся такъ часто въ злакахъ. Весьма легко убѣдиться посредствомъ опыта, что сожженный ковыль (*Stipa pennata*) даетъ тѣже, что и въ черноземѣ, фитолитаріи и обращенные въ уголь ключья перегноя, и тѣ и другіе съ переходными формами къ кремневому скелету. Количество фитолитарій и безформеннаго перегноя становится обыкновенно тѣмъ болѣе, чѣмъ чернѣе цвѣтъ почвы и чѣмъ менѣе глубина, съ которой взять образчикъ для анализа.

Въ послѣдніе 20 лѣтъ были высказаны различныя мнѣнія о

⁴⁾ Sachs, Flora 1862, № 3.

⁵⁾ Giedvillo въ Bullet. soc. nat. Mosc. 1851, стр. 503.

⁶⁾ Schmid l. c. — Petzholdt. l. c. — Ehrenberg, Boilage z. Preuss. Staatsanzeiger 1850, № 201 и Monatsberichte d. Berl. Acad. 1850. Стр. 268, 364 — 370. Ehrenberg. Microgeologie Tab. 34. № II. Fig. 1—22. — Weisse. Bullet. soc. nat. Mosc. 1855, стр. 452.

происхожденіи чернозема, который хотя и бросили нѣкоторый свѣтъ на этотъ вопросъ, но не привели къ удовлетворительному его рѣшенію.

Черноземъ не есть морской илъ, отложенный морскими теченіями съ сѣвера ⁷⁾ или отступленіемъ прежняго Каспійско-Понтійскаго моря ⁸⁾, потому что въ этомъ черноземѣ нѣтъ даже и слѣдовъ морскихъ раковинъ, микроскопическихъ политалямъ, полицистинъ и морскихъ бациллъ. Кроме того, трудно понять, какимъ образомъ илъ, отложенный концами сѣвернаго потока, могъ распространиться на такое огромное пространство; точно также необъяснимо и то, почему дно прежняго Каспійско-Понтійскаго моря, сдѣлавшееся наконецъ сушию, покрытое множествомъ морскихъ раковинъ еще нѣмнѣ живущихъ видовъ моллюсковъ, и представляющее низменную степь со многими соляными озерами, — почему это дно не покрылось иломъ т. е. черноземомъ? Мнѣніе, что черноземъ произошелъ изъ морскаго ила, было предложено Палласомъ еще 67 лѣтъ тому назадъ ⁹⁾; онъ думалъ, что массы камыша и другихъ растений, росшихъ по берегамъ тогдашняго моря, сгнили и образовали этотъ толстый слой черной земли, и притомъ на томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ они росли. Палласъ зналъ тогда только южныя границы чернозема и не имѣлъ вѣрнаго понятія объ огромномъ протяженіи этой почвы; кроме того, тогда не существовало химическихъ и микроскопическихъ анализовъ; онъ успокоился на томъ, что морскія раковины могли быть совершенно разрушены влажностью воздуха въ Придонской степи.

Черноземъ не могъ также образоваться отъ высыханія и истлѣванія торфяниковъ — мнѣніе, сохранившееся до самаго пос-

⁷⁾ Murchison, The Geologie of Russia 1845, стр. 563, отчасти также и въ Journal of the Agricultural Society III (1842) 125—135 и журн. Мин. Рос. Имущ. 1843, VIII, 119—138.

⁸⁾ Petzholdt Beiträge. Стр. 52.

⁹⁾ Pallas Reise Südl. Russ. I (1799) стр. 442.

лѣднаго времени и развивавшееся все болѣе и болѣе ¹⁰⁾. Оно предполагаетъ въ черноземной полосѣ множество сплошныхъ болотъ и лѣсовъ и болѣе суровый климатъ. Отсутствие чернозема въ сѣверной Россіи объясняютъ тѣмъ, что се и донинѣ покрываютъ густые лѣса, мѣшающіе совершенному высыханію болотъ, вследствие чего превращеніе торфа въ черноземъ невозможно. И въ самомъ дѣлѣ нѣтъ сомнѣній, что въ южной Россіи еще въ историческія времена было гораздо болѣе лѣсовъ, болотъ, озеръ и рѣкъ, нежели теперь; на это мы имѣемъ интересныя доказательства, собранныя профессорами Борисякомъ, Черняевымъ и Питроу въ Харьковѣ ¹¹⁾. Однакожъ, уже по свидѣтельству Геродота ¹²⁾, еще тогда, у скифовъ и сарматовъ, сильно жаловались на безлѣсіе. Хотя и думали, что можно допустить, будто большіе лѣса покрывали степи въ доисторическія времена, но на это не было приведено никакихъ доказательствъ; напротивъ того, отъ пней срубленнаго листовнаго лѣса должна была бы пойдти новая поросль, или должны были бы сохраниться кое-гдѣ остатки корней, также какъ и отъ хвойныхъ пней; но микроскопическія изслѣдованія г. Вейссе надъ 300 образчиками чернозема изъ 30-ти различныхъ мѣстъ не открыли ни малѣйшей частицы древесныхъ корней.

Но и торфяники при отсутствіи лѣсовъ не могли доставить матеріала для образованія чернозема. Черноземъ заключаетъ въ себѣ 70—80% кремнезема, частью въ видѣ песку, частью — въ глинѣ. Петербургскій торфъ (съ Охты), по анализу профессора Вокресенскаго ¹³⁾, содержитъ въ себѣ только 6% золы, а послѣд-

¹⁰⁾ Эйхвальдъ, Палеонтологія Россіи, 1850, стр. 244. — Wangerheim von Qualen, въ Bullet. soc. nat. Mosc. 1853, стр. 1, слѣд. и Прибавленіе тамъ же, 1854, стр. 446. — Ludwig, Geogenische und geogn. Studien Russ. 1862, стр. 109.

¹¹⁾ Борисикъ, І. с. — Черняевъ, о лѣсахъ Украйны, 1858. — Питра, въ Bot. Zeitung 1863, стр. 79. — Erman Archiv I, 694.

¹²⁾ Herodoti historia IV, 18—23, 58, 61. — К. М. Бэръ, Die uralte Waldlosigkeit der Südruss. Steppen въ Baer und Helmersen Beitr. XVIII (1850), 109 и IV (1841), 180—183.

¹³⁾ Вокресенскій, въ Bullet. Acad. Petersb. 1845. IV, 378.

ния не составляет и 6% чистаго кремнезему. Но еслибы это было и такъ, и еслибы «торфъ» черноземной области заключалъ въ себѣ до 30% золы, то и тогда не приходилось бы и половины (по вѣсу) количества кремнезема на единицу чернозема; еще менѣе удовлетворительные результаты дало бы сравненіе по объему. Какой же бы толщины долженъ былъ быть тогдашій столь рыхлый торфъ, чтобы образовать слой чернозема толщиной въ 10, не говоря уже — 20-ть футовъ (независимо отъ 6 — 12% перегноя)! Самые толстые изъ извѣстныхъ до сихъ поръ торфяниковъ, имѣютъ не болѣе 40 фт. толщины, и при совершенномъ истлѣваніи, т. е. медленномъ сгораніи осѣли бы до такой незначительной толщины, которую нельзя и сравнивать съ прежнею, какъ это ясно показала великолѣпная картина торфяныхъ пожаровъ въ Петербургской губерніи въ 1858 году. Мало того, слѣдовало бы предположить, что атмосфера дѣйствовала разрушительно до самыхъ глубокихъ слоевъ необычайно толстыхъ торфяниковъ, потому что въ самыхъ нижнихъ частяхъ, тотчасъ надъ подпочвою, въ черноземѣ не встрѣчается никакихъ остатковъ растительной ткани, сохранившихъ свое строеніе. Верхніе слои, къ которымъ больше доступа воздуху и которые вслѣдствіе того истлѣваютъ сильнѣе, должны бы содержать въ себѣ большее количество неорганическихъ составныхъ частей и меньшее — органическихъ веществъ, утратившихъ свое строеніе. Въ черноземѣ же мы видимъ совершенно противоположное: въ немъ содержаніе перегноя уменьшается по мѣрѣ углубленія. Слѣдовательно, при предполагаемомъ преобразованіи торфа въ черноземъ, разрушительное дѣйствіе атмосферы должно бы быть сильнѣе въ глубинѣ, чѣмъ на поверхности. Но кто же станетъ утверждать это? Кажется, пора сойти съ этого пути, потому что онъ не можетъ привести къ цѣли.

Итакъ черноземъ не могъ произойти изъ торфа, ила и другихъ гниющихъ растительныхъ веществъ, перенесенныхъ, подобно эрратическимъ валунамъ, изъ сѣверной Россіи на югъ и тамъ отложившихся ¹⁴⁾. Равнымъ образомъ черноземъ нельзя считать

¹⁴⁾ Wangelheim v. Q., тамъ же.

за продуктъ разложенія растений подъ водою, происходившаго на томъ самомъ мѣстѣ, потому что большая часть водныхъ явно-цвѣтныхъ растений и водорослей, отличаясь нѣжностью, мягкостью и сочностью, сгниваетъ подъ водою массами и оставляетъ по себѣ только тонкій слой бурой гризи или массы, похожей въ высушенномъ видѣ на камедь ¹⁵⁾, но никакъ не на торфъ или черноземъ.

Въ противоположность сказанному черная земля образуется и такъ называемымъ сухимъ путемъ, не только посредствомъ сильнаго и продолжительнаго упавоживанія, какъ образуется черная садовая и пахатная земли, но и естественнымъ образомъ, безъ участія человѣка. Такова листовенная или лѣсная почва. Однакожъ причины, о которыхъ мы упомянули выше, говорятъ противъ происхожденія чернозема изъ лѣсной растительности ¹⁶⁾.

Камышь, осока и другія болотныя растенія образуютъ кислые болотистые луга (такъ называемыя мочары въ юго-западныхъ губерніяхъ) и черноватую болотную почву (черную гризь), которая отличается отъ лучшаго торфа большимъ количествомъ неорганическихъ примѣсей, но по высушкѣ легко можетъ быть ошибочно принята за черноземъ. Въ такихъ случаяхъ могутъ рѣшить сомнѣніе остатки корней, слѣды растительнаго строенія и мѣстность. Главная масса чернозема лежитъ въ такихъ мѣстахъ, гдѣ не могло быть болотистыхъ луговъ. Но мѣстности, гдѣ кислые луга переходятъ постепенно въ сухіе травяные луга и дерновую почву, тамъ могутъ встрѣтиться также и переходы между образованіемъ перегной мокрымъ путемъ и образованіемъ его сухимъ путемъ.

Дерновая почва составляетъ настоящій эквивалентъ чернозема, какъ по наружнымъ признакамъ, такъ и по химическому составу и микроскопическому строенію; только цвѣтъ земли подъ дерномъ не такъ теменъ или черенъ, какъ цвѣтъ чернозема. Последний часто бываетъ сѣровато-чернаго цвѣта, и если не извѣст-

¹⁵⁾ Также Pokorny, въ Bonplandia, 1859, стр. 31.

¹⁶⁾ Ehrenberg, тамъ же.

на страна, откуда онъ взятъ, то можно часто ошибиться при его опредѣленіи. Образованіе перегной въ дерновой почвѣ очевидно: травянистыя части растеній умираютъ, истлѣваютъ на воздухѣ, отчасти обращаются въ перегной, съ дождемъ или съ тающимъ снѣгомъ просачиваются въ почву и, смотря по количеству, условливаются болѣе или менѣе темный цвѣтъ ея. То же самое бываетъ при образованіи чернозема. Здѣсь виднѣтъ непосредственный переходъ дерновой коры въ слой почвы обыкновенно болѣе рыхлаго свойства, и между ними нѣтъ никакого посторонняго слоя. Не смотря на сухость черноземной области, почва весною, отъ тающего снѣга, превращается въ полужидкую грязь; но скоро жгучіе лучи солнца опаляютъ травянистыя части растительнаго ковра; они благопріятствуютъ степнымъ пожарамъ, которые хоти не истребляютъ всего дерна, а составляютъ только мѣстные явленія, но въ теченіе многихъ столѣтій приобрѣтаютъ и общее значеніе. Теперь еще трудно рѣшить, сколько въ данномъ словѣ чернозема образовалось изъ дерна и сколько придется на долю первобытной неорганической почвы: частицы перегной и фитолитарій, встрѣчающіеся на глубинѣ, попали туда просачиваніемъ сверху; кремнеземъ же самаго верхняго слоя могъ примымъ путемъ также произойти изъ растеній и количество его могло увеличиться пескомъ или пылью, принесенными съ другихъ мѣстъ; не примымъ же путемъ конечно это вещество происходитъ только изъ первобытной неорганической почвы.

Всѣ наблюденія говорятъ въ пользу того, что для образованія чернозема нужно гораздо болѣе времени, нежели для развитія различныхъ черныхъ почвъ въ сѣверной, холодной и сырой полосѣ Россіи. Новѣйшія наблюденія показали, что южнѣе отъ принятой южной границы чернозема на Понтійскихъ склонахъ, отъ Дуная къ Херсону, еще встрѣчаются черноземныя почвы, по этапамъ къ морю, все бѣднѣйшія и бѣднѣйшія черноземомъ ¹⁷⁾. И такъ чернозема или совсѣмъ не образовалось, или образовалось

¹⁷⁾ Гроссуль-Толстой, въ Запискахъ Общ. Сельск. Хоз. Южн. Россіи. 1857, стр. 315.