

В.Р. Вильямс

**Травопольная система земледелия на
орошаемых землях**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 55
ББК 26.3
В11

В11 **В.Р. Вильямс**
Травопольная система земледелия на орошаемых землях / В.Р. Вильямс – М.: Книга по Требованию, 2014. – 63 с.

ISBN 978-5-458-60919-7

ISBN 978-5-458-60919-7

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2014
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2014

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.

Не менее очевидно, что единый почвообразовательный процесс, разветвляющийся на колоссальных протяжениях от северного полюса до южного в восточном полушарии и от южного полюса до северного в западном полушарии, должен состоять из двух фаз. Первая фаза складывается из комплекса взаимоотношений между биологическими элементами суши и ее поверхностным рухляковым покровом, развивающихся в условиях температур, повышающихся от 0° к высокой средней температуре экваториальных областей, вторая фаза протекает в термических условиях, изменяющихся в диаметрально противоположном — зеркальном — направлении.

Анализ указанных взаимоотношений фаз почвообразовательного процесса находится еще в начальных стадиях своего развития, но уже имеются прямые указания на недопустимость механистического перенесения выводов, полученных изучением явления почвообразования в восточном полушарии, на соответствующие процессы западного полушария.

Тем более недопустимо также механистическое перенесение в условия СССР агротехнических выводов из положений почвоведения, сделанных на западном континенте, тем более что к ним присоединяется еще и явление качественно различных социально-экономических производственных отношений.

Почвенный покров рассматриваемой области засушливого Заволжья находится в стадии перехода от крайнего выражения дернового периода почвообразовательного процесса (его черноземной стадии) к степному периоду. Этим промежуточным состоянием определяется чрезвычайная пестрота, комплексность почвенного покрова области. Кроме переходной стадии развития почвообразовательного процесса вторую немаловажную причину почвенной пестроты области представляет наличие двух типов почвообразующих (материнских) пород, выраженных приблизительно равномерным распределением. Первая почвообразующая порода складывается карбонатной мореной, продуктом выветривания известняков, растертых и разрушенных последним постплиоценовым оледенением (Вюрм). Поверхностный горизонт карбонатной морены подстилается двумя горизонтами таких же карбонатных морен двух предыдущих постплиоценовых оледенений (Рисс и Миндель) и карбонатной же мореной последнего третичного оледенения (Гюнц). Четыре горизонта карбонатной морены разделяются друг от друга подстилающими каждый горизонт слоями кислой алюмосиликатной морены, в которую «нормально» переходит каждый горизонт карбонатной морены. Карбонатная морена отличается очень значительной мелкозернистостью и равномерностью механического состава, значительным содержанием углекислой окиси кальция и богатством элементами пищи растений, сосредоточенными в биологических фокусах. Прослойки кислой алюмосиликатной морены отличаются гораздо большей контрастностью механического состава, содержат часто как очень значительное количество глинистых элементов, так и одновременно песок, а иногда даже и хрящевые элементы. Постепенность перехода карбонатной морены каждого горизонта в подстилающий их слой кислой алюмосиликатной морены выражается в форме возрастающего книзу опесчанения карбонатной морены и постепенного усиления бурой окраски вследствие возрастающего содержания окиси железа.

Значительное содержание углекислой окиси кальция, переходящей в присутствии углекислоты в воднорастворимый бикарбонат окиси каль-

ция, определяет микроагрегатную структуру как карбонатной, так и подстилающей ее кислой алюмосиликатной морены. Вследствие этой микроагрегатной, или так называемой лессовидной, структуры карбонатная морена получила название «палевого лесса», а подстилающая ее кислая алюмосиликатная морена — «шоколадного лесса».

Второй тип почвообразующей породы области представляет «пермская» морена, частично известная под названием «арало-каспийских, или «сыртовых», глин, трактуемых как отложения трансгрессии арало-каспийского водного бассейна. Основанием такого толкования ее происхождения служат три признака этой породы: чрезвычайно тонкий и выровненный механический состав, соленосность породы и частое нахождение в ней раковин моллюска кардиум, ныне в изобилии встречающегося в Каспийском море. Все три признака породы ни в какой мере не могут служить основанием признания ее морского происхождения. Порода, вполне аналогичная рассматриваемой, изобилует в Башкирской АССР, в Татарской АССР, в Горьковском крае, даже в Ивановской области и в Северном крае, куда арало-каспийский бассейн никогда не распространялся. При обнажении морских отложений происходит очень быстрый процесс их «опреснения». Моллюск кардиум в настоящее время обитает в Волге. Зато нахождение обильных остатков носорога, быка, пещерного медведя, бивней мамонта и слонов и недавнее нахождение экспедицией Всесоюзной академии наук целого черепа слона красноречиво говорят в пользу ледникового происхождения породы.

Фено-скандинавский ледник в последние четыре последовательные эпохи его повторения (Гюнц, Миндель, Рисс, Вюрм) своим восточным крылом снес огромные толщи пермских пестрых мергелей и отложил их рухляк на огромном пространстве — от южной части Северной области параллельно Уральскому хребту и по обе стороны Волги вплоть до Каспийского моря. Эта «пермская» морена отличается от карбонатной своей малиновой окраской, чрезвычайной мелкостворчатостью и выровненностью механического состава, огромным содержанием окиси железа, значительным содержанием азота; общими свойствами ее с карбонатной мореной представляются богатство карбонатом извести и проистекающая отсюда лессовидная микроструктура.

Я уже упоминал о том, что почвенный покров рассматриваемой области находится в стадии перехода от дернового периода почвообразовательного процесса к его степному периоду. Сущность этой переходной стадии заключается в следующем.

Под покровом растительности луговой растительной формации, образующей на поверхности почвы сплошной дерн, протекает период почвообразовательного процесса, характеризующийся в основном неизбежным, прогрессивно протекающим процессом накопления в массе почвы органических остатков и аморфного перегноя. Процесс представляет функциональный качественный признак растений луговой формации как следствие того их существенного свойства, что плодоносившие побеги этой «луговой» флоры отмирают лишь глубокой осенью. До начала зимы эти побеги продолжают вегетировать, и все синтезированное ими органическое вещество частью потребляется на развитие новых вегетативных побегов, которые будут плодоносить на будущий год, частью же одновременно откладывается в форме запасных питательных веществ в различных органах их зимующих побегов — узле кущения, нижних междоузлиях, нижнем

листовом влагалище, листьях, чешуях, луковицах, корневой шейке и т. п. Только с наступлением зимы плодоносившие побеги отмирают вместе со всей принадлежавшей каждому побегу корневой системой.

Совершенно очевидно, что в период отмирания плодоносивших побегов в начале зимы не может быть речи о разложении отмершего органического вещества. Это разложение может осуществиться только начиная с весны будущего года. Условия весеннего разложения совершенно ясны.

В течение всей зимы в массе почвы ярко господствует установившаяся с момента замерзания поверхностного горизонта почвы разность температур верхнего замерзшего слоя и нижних незамерзших. Вследствие этой разности температур, а следовательно и разности упругости водяного пара, в этих слоях почвы происходит непрекращающаяся в течение всей зимы перегонка водяного пара из незамерзших слоев почвы в верхние замерзшие. Водяной пар сгущается вокруг кристаллов льда, начиная с поверхностного горизонта, наиболее охлажденного, и к весне поверхностный горизонт всякой почвы всегда насыщен водой до предела полной его влагоемкости. Весной, по оттаянии всякой почвы, в ней наступает первый максимум содержания воды.

Условия, в которых окажутся отмершие в начале зимы подземные остатки плодоносивших побегов многолетних трав, совершенно ясны. В почве господствуют условия анаэробнозиса, и органические остатки в такой почве могут разлагаться только анаэробным путем. Результаты анаэробного разложения в почве, покрытой покровом многолетних травянистых растений, также хорошо изучены. В этих условиях может подвергнуться полному распаду не больше половины органических остатков, и при этом разложении образуется большое количество аморфного перегноя.

Казалось бы, что по мере высыхания почвы, покрытой многолетней травянистой растительностью, воздух будет проникать в почву и в ней установятся условия аэробнозиса. Но нужно иметь в виду, что органическое вещество накапливается растениями в почве по схеме конуса, обращенного вершиной вниз, и максимальное количество мертвых остатков накапливается в самом поверхностном слое почвы. В непаханной почве, покрытой многолетними травами, растительные остатки самого верхнего слоя почвы будут разлагаться аэробным путем. Аэробное разложение совершается бурно, и весь кислород, стремящийся проникнуть из воздуха в почву, поглощается аэробным разложением, протекающим в поверхностном горизонте. В массе почвы под покровом многолетней луговой флоры и по мере высыхания почвы в общем сохраняются условия анаэробнозиса, а следовательно сохраняется половина всех корневых остатков и накапливается перегной. Интенсивность этого процесса прогрессивно нарастает.

Таким образом под покровом растительности луговой (черноземной) степи протекает процесс накопления в почве органических остатков и перегноя. При этом на двух типах морены рассматриваемой зоны развиваются две разности черноземных почв. На менее богатой зольной пищей растений, азотом и глиной карбонатной морене («южнорусском лессе») развивается «обыкновенный чернозем» и на очень богатой зольной пищей растений, азотом и особенно глиной пермской морене—«тучный чернозем» (обе разности в понимании Докучаева).

В первоначальных стадиях развития черноземов почвообразующая порода разделяется давлением корней на граненые комки. Обособившиеся

комки пропитываются молекулярно растворимым перегноем, образующимся в процессе анаэробного разложения корней, оплетающих комки. Растворимый перегной под влиянием времени и понижений температуры переходит в нерастворимую в воде форму аморфного перегноя, прочно цементирующего механические элементы комка.

В результате прочной глубокой комковатой структуры развиваются типичные признаки той и другой разности чернозема. Их совершенная структура в массе складывается из вполне изолированных друг от друга комков, связанных между собой только густой сетью живых и мертвых корней, оплетающих каждый комок. Такая структура определяет полное отсутствие в о л о с н о г о передвижения воды как в нисходящем и восходящем, так и в горизонтальном направлениях. Вода проникает в такую почву только в результате ее проницаемости. По пути проникновения в структурную массу почвы вода впитывается в комки вследствие их волосности. При значительном количестве атмосферных осадков (таянии снегового покрова) вода скопляется слоем на границе подстилающей лессовидной (микроагрегатной) почвообразующей породы, и здесь ее движение приобретает тройное изменение. Начинается прогрессивно-замедляющийся нисходящий волосной ток воды в массу породы, иссушенной зимней перегонкой водяного пара в замёрзшие горизонты почвы. Возникает неволосной поток п о ч в е н н о й воды, стекающей с равномерной и чрезвычайно замедленной скоростью по направлению уклона. На своем пути этот почвенный поток воды встречает неширокие, но неволосные трещины, всегда изобилующие во всякой морене (вследствие последующей осушки отложившейся из тающего материкового льда породы и ее выветривания). Часть воды почвенного потока устремляется по этим трещинам, питает грунтовые воды и регулирует меженный уровень рек. Таков водный режим обыкновенных и тучных черноземов.

Описанный водный режим определяет все функциональные свойства, типичные для этих почвенных разностей. Исключительное преобладание нисходящего неволосного тока воды определяет возможность сквозного промывания этих почв. Нисходящий ток регулярно повторяется ежегодно в период таяния снега весной, когда происходит и быстрое нагревание темноокрашенной почвы; менее регулярно возникает глубокое промывание почвы летом под влиянием продолжительных ливней или во время затяжных «обложных» дождей. Сквозное промывание всегда направляется от более теплых горизонтов почвы к более холодным слоям почвообразующей породы. При таких условиях температуры вода по мере проникновения в глубину все больше насыщается углекислотой и, переводя все возрастающее количество нерастворимой углекислой окиси кальция в воднорастворимый бикарбонат окиси кальция, легко выщелачивает его до грунтовых вод. Этот процесс осуществляется только в почвенных горизонтах, так как вследствие малой растворимости бикарбоната окиси кальция в воде в почвообразующую породу проникает уже насыщенный его раствор. В результате этого процесса обыкновенный и тучный черноземы не вскипают с кислотой и содержат кальций (и магний) только в состоянии обменных катионов, поглощенных перегноем и окисями железа и марганца в обыкновенных черноземах и перегноем, окисями железа и марганца и алюмокремневой кислотой в тучных черноземах. Поглощение катиона кальция (и магния) происходит из солей этих осно-

ваний с сильными кислотами (преимущественно серной). Наличие этих солей определяется в верхних горизонтах черноземов аэробным разложением органических остатков (преимущественно бобовых растений). В глубоких горизонтах присутствие упомянутых солей обязано разложению углекислой окиси кальция анионами сильных кислот, освобождающихся при поглощении катиона кальция в верхних горизонтах.

Остальные соли, освобождающиеся при аэробном разложении органических остатков в поверхностном горизонте чернозема, частью вымываются в грунтовые воды повторными нисходящими неволосными токами воды, частью вновь поглощаются новым поколением, преимущественно лугово-степных злаков, вегетирующих с самой ранней весны до наступления зимы.

Существенное свойство луговой растительной формации — ежегодное отложение в массе почвы под покровом этой флоры растительных остатков и перегноя — должно неизбежно привести путем накопления количественных изменений к обособлению качественно различных свойств среды, в которой осуществляется процесс накопления. Также неизбежно должны перейти в свою противоположность и функциональные условия среды развития растений, что в свою очередь должно обусловить смену флоры иной растительной группировкой, приспособленной к использованию новых условий.

Главную причину смены растительности черноземной степи представляет изменение водного режима почвы. Из предыдущего анализа водного режима обыкновенного и тучного черноземов с очевидностью вытекает способность этих почв вмещать в своей массе все годовое количество атмосферных осадков. К этой воде присоединяется и то ее количество, которое зимой скопляется в почве путем перегонки водяного пара из горизонтов почвообразующей породы.

Этот предельный по своей абсолютной величине запас воды отличается одновременно и предельной прочностью. Под прочным запасом воды в почве я разумею то количество ее, которое находится в исключительном распоряжении произрастающих на почве растений и не может подвергаться бесполезной (с точки зрения агротехники) потере помимо растений. В рассматриваемом случае такой расход воды помимо растений сводится к двум моментам. К первому моменту относится просачивание ее в грунтовые воды. Этот расход воды (который не может быть признан бесполезным с народнохозяйственной точки зрения) благодаря малой скорости движения нисходящих струй в узких трещинах массы породы не может быть большим, судя по тому, что колебание годовых количеств атмосферных осадков отражается на колебаниях уровня грунтовых вод иногда по прошествии нескольких лет. Второй момент представляет непосредственное испарение воды с поверхности почвы помимо растений. В условиях черноземной степи этот момент сводится к ничтожной величине вследствие того, что поверхность почвы целинной черноземной степи всегда покрыта слоем в 1—2 см мертвого покрова из надземных растительных остатков. Как только верхний слой этого покрова высохнет на несколько миллиметров, он разрыхлится вследствие уменьшения объема элементов мертвого органического покрова при высыхании, и всякое испарение воды прекращается. Таким образом почти весь очень

значительный запас воды обыкновенных и тучных черноземов находится почти исключительно в распоряжении покрывающих целинную черноземную степь растений.

Испарение воды целинной черноземной почвой происходит равномерно и одновременно из всей массы почвы, пронизанной корнями растений. Уже по одной этой причине—отсутствие разности потенциалов (напряжения) влажности—в различных горизонтах целинной черноземной почвы в ней не может возникнуть волосного тока воды в каком бы то ни было направлении. Кроме того полная изолированность каждого комка черноземной почвы одного от другого служит таким же непреодолимым препятствием для возникновения волосного тока в любом направлении. Условия обеспеченности растений усвояемыми минеральными формами зольной и азотной пищи во всей пронизанной корнями толще обыкновенного и тучного чернозема также представлены в наиболее совершенном выражении. Все элементы пищи растений при аэробном разложении органических остатков в поверхностном горизонте чернозема выделяются в усвояемых минеральных формах, проникают в толщу черноземной почвы, растворяясь в воде каждого нисходящего неволосного тока, и впитываются в высушенные корнями комки чернозема.

Таким образом условия максимального плодородия почвы, т. е. одновременное и непрерывное снабжение растений максимальным необходимым ему количеством воды и усвояемыми формами всех элементов зольной пищи и минеральных соединений азота, при слабокислой реакции почвы осуществляются в полной мере в обыкновенном и тучном черноземах. Результат такого осуществления условий плодородия почвы выражается в максимальной урожайности структурной черноземной почвы и в полной (100%) эффективности использования растением как воды, так и всех элементов их пищи.

Свойство растений луговой растительной формации ежегодно откладывать в массу почвы органические остатки и перегной привело к созданию прочной рыхлой комковатой структуры, определившей неосуществимость в черноземе волосного водного режима. Дальнейший ход процесса очевидно должен привести к заполнению всех неволосных промежутков между комками массой органических остатков. Перегной, который в начале процесса всасывался комками, начинает также накапливаться между комками, и очевидно, что с течением времени вся масса черноземной почвы сольется сплошь в одно волосное тело.

Ясно, что водный режим такой почвы должен коренным образом измениться. Дождевые воды могут проникать в такую почву только волосным током, т. е. с прогрессивно замедляющейся скоростью, и, как показывает опыт, в среднем в почву проникает около 30% дождевой воды, а 70% всего количества жидких атмосферных осадков стекает по уклону поверхности. Еще хуже обстоит дело с весенней снеговой водой. Ранней весной во всякой почве наступает первый максимум влажности, т. е. все волосные промежутки почвы заполнены водой. Так как в рассматриваемом случае все промежутки почвы только волосные, то очевидно, что к моменту весеннего таяния снега вся масса почвы заполнена волосной водой, и так как она не подчиняется гидростатическому давлению, то все количество снеговой воды должно стекать и стекает по уклону поверхности почвы. Так как в среднем в широтной зоне умеренного кли-

мата количество атмосферных осадков, выпадающих в форме дождя, грубо-приблизительно равно выпадающему в форме снега, то в грубом приближении в почву в этих условиях может проникнуть лишь 15% годового количества осадков исключительно в форме волосной воды.

Весенний запас воды, очевидно меньший, чем в начальной фазе развития черноземной стадии дернового периода, быстро используется богатой весенней флорой черноземной степи, и дальнейшее развитие луговой растительности будет целиком находиться в зависимости от частоты выпадения дождей. Запас воды в почве, возобновляемый летними дождями, также будет быстро использован флорой луговой степи. Таким образом прежний, устойчивый водный режим луговой степи сменился прерывистым — полной обеспеченностью флоры водой в течение весны и летними засухами.

Под влиянием этих летних перерывов должно прекратиться вызревание семян луговых растений — их плодущие побеги отмирают, не успев образовать вполне вызревших семян, и луговая флора продолжает размножаться только вегетативными побегами. Вегетативное размножение растительного организма не может продолжаться беспрестанно долгое время. После определенного срока вегетативного размножения, срока, различного для различных видов, растение целиком отмирает и должно смениться новым, развившимся из семени. Очевидно, что сменить естественно отмирающую флору луговой степи могут только такие растения, которые успевают образовать спелые семена до начала наступления летней засухи. Такими растениями могут быть однолетние и многолетние, с коротким периодом произрастания, семена которых созревают до наступления летней засухи и заносятся ветром, животными и т. д. Кроме того остаются и из первоначальной флоры луговой степи такие расы, которые успели образовать спелые семена до наступления летней засухи и закрепили эту способность путем естественного отбора.

С появлением рано отмирающей флоры однолетних и многолетних растений произойдет резкое изменение условий почвообразования. Отмирание этих растений обусловлено, как и самое появление их, наступлением летней засухи. Однолетники отмирают со всей корневой системой; что касается рано отмирающих «многолетних эфемеров», то у них все плодоносившие побеги также отмирают целиком со всеми подземными органами кроме остающихся в почве, вновь образовавшихся луковиц, клубней или укороченных корневищ, которые развивают новые корни лишь только осенью при наступлении дождливого периода. Живыми со всей корневой системой остаются только не плодоносившие подземные стеблевые органы многолетних растений «степной» растительной формации. Надземные органы их плодоносивших побегов отмирают целиком, а их корневая система и вегетативные побеги, начавшие развиваться с момента зацветания плодущих побегов из их узлов кущения, остаются живыми, и не плодоносившие побеги во время засухи только утрачивают свои листья и лишь с наступлением осенних дождей вновь возобновляют кущение, прерванное засухой. Корневая система плодоносивших побегов отмирает зимой.

Вся масса отмирающего летом органического вещества откладывается в почве, когда содержание воды в ней достигает минимума. Этот глубокий летний минимум влажности, при котором содержание воды в почве па-

дает ниже мертвого запаса, и представляет первоначальную причину «выгорания» степи. Ясно, что на место испаренной воды во все волосные промежутки почвы проникнет воздух и во всей массе почвы установятся условия аэробнозиса. Процесс поглощения кислорода воздуха поверхностным слоем органического вещества, бывший причиной преобладания анаэробнозиса в массе почвы «черноземной степи», уже не может проявиться в условиях «сухой степи». Поверхность почвы черноземной степи всегда покрыта сплошным дерном, и почва нигде не выступает на свет. Отмирающая ежегодно максимальная у поверхности почвы масса органического вещества располагается в виде густой пространственной сети, легко задерживающей в самом тонком слое весь кислород, проникающий в почву. В обстановке сухой степи почва только ранней весной во время первого максимума влажности почвы покрыта сплошным растительным покровом, не образующим однако дерна. Отмирание растительности совершается скачками. Первыми отмирают многолетние весенние эфемеры, и их широко рассеянные остатки быстро разлагаются при высокой температуре. За ними через несколько времени следуют однолетние растения, отмирающие при таких же условиях и с такими же последствиями. Отмирание растений в пределах каждой упомянутой группы совершается также скачками в связи с различной «скороспелостью» слагающих их видов и разновидностей. Освободившиеся после отмирания двух первых групп растений пространства уже не могут быть заняты другими растениями: поверхность почвы настолько высохла, что возможность прорастания семян исключена.

Таким образом развившийся из раннего поздний весенний ландшафт сухой степи в основном составляет разреженный покров многолетних растений степной растительной формации. После отмирания плодоносивших побегов этих растений (главным образом злаков и осок) их органические остатки подвергаются также преимущественно аэробному разложению, так как сплошной покров многолетнего дерна, типичный для луга и луговой степи, отсутствует, остатки эфемеров и однолетников уже успели разложиться, и ничто не препятствует свободному проникновению кислорода в массу почвы сухой степи. После отмирания основной массы растительности сухая степь вступает в свой ранний осенний (или поздний летний) ландшафт, слагающийся из еще более разреженного стояния глубококоренных многолетников (полыней, кермеков, астрагалов, люцерн), вегетирующих до глубокой осени, когда с началом осенних дождей к ним присоединяются вновь развивающиеся вегетативные побеги злаков и осок, надземные части которых убиваются только зимними морозами (кроме типца, сохраняющего зеленые листья в течение всей зимы).

Совершенно ясно, что раз в почве периодически в течение каждого лета устанавливаются ярко выраженные условия аэробнозиса, то не только прекращается процесс накопления в почве органических остатков и перегноя, но должен установиться и процесс разрушения ранее накопленных в течение дернового периода почвообразовательного процесса органических остатков и перегноя. Этот процесс будет продолжаться до тех пор, пока дерновый период, развиваясь в порядке своего затухания, не перейдет в свою противоположность — в степной период почвообразовательного процесса.

Проявление степного периода воспринимается нами в стадии апогея его прогрессивного развития в форме почвенной «зоны» сухих степей, сложенной в основном почвенным покровом, обладающим тремя общими функциональными свойствами — бесперегнойностью, бесструктурностью и солёностью.

Такие бесперегнойные почвы, содержащие от 1 до 2% органического вещества, состоящего исключительно из живых органов растений и из микроорганизмов, в полной мере сохраняют способность избирательного «поглощения» элементов пищи растений.

Яркая иллюстрация положения, что избирательная «поглощительная способность» представляет качественный признак не минерального субстрата почвы, а развивающихся на нем и в его массе живых организмов, и что понятие о почве неотделимо от понятия развития в ней живых организмов.

Не менее ясно, что переход дернового периода почвообразовательного процесса в его степной период должен протекать во времени, в течение которого должны развиться общие функциональные свойства почвенного покрова сухой степи из противоположных функциональных свойств почвенного покрова черноземной степи — его перегнойности, структурности и несолёности. Этот процесс может быть по существу характеризован как процесс деградации почвенного покрова черноземной зоны, а та область, к которой принадлежит и засушливое Заволжье и которая в настоящее время переживает процесс перехода дернового периода почвообразования в процесс его степного периода, может быть названа зоной деградирования черноземов, употребляя слово деградации в смысле сокращённой характеристики процесса разрушения ранее накопленных в почве органических остатков и перегной (а не в обычном неопределённом понимании почвоведов-морфологов).

Процесс деградации нельзя рассматривать как простое явление, вне взаимозависимости с очень сложными условиям окружающей среды, условиями, которые в свою очередь подвержены непрерывному процессу изменения под влиянием прогрессивного развития или затухания самого процесса деградации. В этой взаимосвязи ряда непрерывно изменяющихся в своем развитии процессов можно разобраться только путем диалектического анализа, и только путем такого сложного анализа можно прийти к более или менее правильному разрешению далеко не простых вопросов, поставленных задачей орошения Заволжья.

Развитие последствий процесса заполнения неволосяных промежутков между комками структурных черноземов органическим веществом чрезвычайно многообразно и сильно осложняется влиянием на ход развития природного почвообразовательного процесса результатов примитивных приемов воздействия человеческого общества на почву как на «всеобщее средство производства». Хищнические приемы использования — эксплуатация природных производительных сил почвы в продолжение всех эпох классового общественного строя (рабовладельческой, феодальной, капиталистической) — нельзя характеризовать иначе как примитивные.

Использование элементов плодородия почвы, воды и пищи растений (факторов жизни зеленых растений, а следовательно и урожайности их) не может осуществляться иначе как в неизбежном со-

провожении процесса нарушения условий ее плодородия. Нарушение условий плодородия почвы синоним разрушения прочности структурных элементов почвы, а следовательно и самой структуры. Утрата почвой структуры неизбежно вызывает явление антагонизма элементов плодородия почвы и отбрасывает сх. производство в стадию его примитивной варварской стихийности, стадию, исключаящую всякую возможность осуществления одной из важнейших основ бесклассового общества — плановости всех его производств. Стихийность урожайности заставляет заменять плановость сх. производства расчетами на среднюю величину стихийной урожайности. Этот путь господствует при капиталистических условиях землепользования и землевладения. Он находится в непримиримом противоречии с главнейшей основой бесклассового общественного строя — высокой производительностью труда.

Поэтому всякая попытка осуществить в условиях социалистического строя техническую организацию сх. производства на основе механического перенесения систем агротехнических мероприятий, выработанных в условиях капиталистического строя без их углубленного детального диалектического анализа заранее, принципиально обречена на неудачу.

В условиях настоящего исторического момента резкого и решающего обострения классовой борьбы, в момент ликвидации последних остатков капиталистических классов в СССР к этому требованию нельзя не отнестись и в науке с чрезвычайным вниманием, с напряженной партийной бдительностью. В период решающих классовых боев нельзя терпеть вылазок врагов социалистического строя, как бы тщательно они ни старались прикрыться под флагом «аполитической» или «объективной» науки. Нельзя терпеть, чтобы под прикрытием этого на первый взгляд невинного лозунга враги пытались протаскивать в социалистическую хозяйственно-экономическую организацию производства агротехнические мероприятия, которые носят в себе задатки отрицательного влияния — агротехнику, выработанную в условиях капиталистического строя или других социально-экономических общественных отношений.

В настоящий исторический момент, когда победоносный рабочий класс и колхозное крестьянство под твердым руководством ЦК ленинской партии и ее вождя тов. Сталина развернутым фронтом завершает борьбу за социалистические формы организации сх. производства, в этот момент в глубоком тылу в вузах, академиях, исследовательских учреждениях, ведомствах протекает не менее напряженная борьба за наиболее быструю победу и укрепление социалистических порядков и производственного строя, за условия высокой производительности социалистического общественного труда. На этом фронте враг еще не окончательно побежден и продолжает еще гнусную работу, подготавливая удар в спину. Только в таком аспекте можно рассматривать разоблачаемые попытки вредительства в области сх. техники. И так же приходится объективно расценивать те «заблуждения» и «допущенные ошибки» неисправимых по существу защитников механического перенесения архаизмов тысячелетнего развития классового общества в условия социалистического общества, существующего только семнадцать лет. В глубокой убежденности в верности ленинского положения о значении высокой производительности труда для нового общественного строя лежит стимул непреклонной большевистской стойкости защитников и пропа-