

Нет автора

Вестник Академии наук СССР. № 1

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
Н57

Н57 **Нет автора**
Вестник Академии наук СССР. № 1 / Нет автора – М.: Книга по Требованию, 2021. – 124 с.

ISBN 978-5-458-54160-2

ISBN 978-5-458-54160-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

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 первозданном 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.

Агрономы, работники сельского хозяйства заинтересованы в том, чтобы были вскрыты конкретные причины изменчивости организмов. В этом случае дарвинизм для агробиологов будет во много раз более действенным.

В самом деле. Общеизвестны факты, что в с.-х. практике лучшие растения и лучших животных сохраняют на племя. Этим путем люди улучшают сорта и породы. Все это хорошо. Но можно ли пассивно ожидать случайных, сами по себе возникших полезных для человека изменений с тем, чтобы их подхватывать, отбирать? Ведь в этом случае нередко ожидать приходится очень долго, а это бывает скучно. Революционный творческий дарвинизм с подобной пассивностью мириться не может.

Хорошо известен девиз Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача». Этот революционный девиз имеет в виду овладение процессом изменчивости наследственности организмов.

Величайший преобразователь природы И. В. Мичурин, как никто другой из биологов, не только осознал необходимость изучения причины изменчивости организмов, но и разработал прекрасную теорию этого вопроса. Он конкретно показал, что является причиной изменчивости организмов, и вооружил агробиологов действенным дарвинизмом.

Руководящие идеи для дальнейшей разработки такого важного для агробиологической науки вопроса, как причины изменчивости организмов, мы находим у Энгельса. Больше того, в трудах Энгельса мы находим не только общие руководящие идеи для изучения изменчивости наследственности, но и прямые, конкретные указания, откуда берутся изменения, каким путем они возникают в организмах. Эти указания для нас, биологов, исключительно ценны.

По вопросу о причинах изменчивости организмов среди ученых шли и идут споры. Для решения этого важного как для теории, так и для практики вопроса необходимо обратиться к трудам Энгельса.

В одной из глав «Анти-Дюринга» можно прочесть:

«Из обмена веществ, совершающегося путем питания и выделения, как из существенной функции белка и из свойственной ему пластичности выводятся все прочие, простейшие факторы жизни»¹.

Дальше Энгельс перечисляет эти факторы жизни. Он указывает на раздражимость, заключающуюся во взаимодействии между белком и его пищей, на сокращаемость и способность расти. Здесь же есть указание, что способность расти заключает в себе на низшей ступени и размножение путем деления.

Из этого указания Энгельса вытекает, что с изменением процесса ассимиляции — диссимиляции, изменяются и свойства организма, в том числе изменяется и наследственность. Но многим агробиологам, особенно генетикам-морганистам, кажется, что такое утверждение противоречит повседневно наблюдаемым фактам.

Родственные организмы, например растительные, могут жить в разных районах, средах, в течение ряда поколений. В этих разных средах организмы питаются по-разному, а при проверке оказывается, что наследственность у них осталась одинаковой. Несмотря на разное питание, организмы не изменили своей природы.

Такие факты не единичны. Их хорошо знал и Энгельс.

Например, на стр. 96 «Анти-Дюринга» он писал: «Хлебные злаки изменяются крайне медленно, так что современный ячмень почти совершенно подобен ячменю прошлого века»². Между тем всем ясно, что ячмень

¹ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Партиздат ЦК ВКП(б), 1936, стр. 58.

² Там же.

как в пределах одного поколения, но на разных полях, а равно и в длинном ряде ежегодной смены поколений, попадает при своем развитии в разные внешние условия. Но наследственность ячменя, несмотря на разнообразие и изменчивость окружавших его внешних условий, относительно мало изменилась. Но значит ли это, что организмы под влиянием условий жизни, вызывающих изменения обмена веществ, не изменяются?

Нет, не значит. Довольно медленное изменение хлебных злаков, на которое указывает Энгельс, не противоречит утверждению, что с изменением обмена веществ, т. е. с изменением процесса ассимиляции — диссимиляции, изменяются и организмы, их природа, наследственность. Это становится очевидным в свете мичуринского учения. Позже мы еще вернемся к этому исключительно интересному вопросу, а сейчас несколько продолжим вышеприведенную цитату.

Энгельс, указав на малую изменчивость хлебных злаков, в частности — ячменя, продолжает:

«Но возьмем какое-нибудь пластическое декоративное растение, например далию или орхидею; если мы будем искусственно воздействовать на семя и развивающееся из него растение, то, как результат этого отрицания отрицания, мы получим не только большее количество семян, но и качественно улучшенное семя, могущее производить более красивые цветы, и каждое повторение этого процесса, каждое новое отрицание отрицания увеличивает это совершенство»¹.

Разбирая вопрос об изменчивости, Энгельс берет для иллюстрации две группы растений: хлебные злаки и декоративные растения — далию и орхидею. Каждая из этих групп обладает своими особенностями. Хлебные злаки, тот же ячмень, почти столетиями остаются приблизительно такими же, какими и были, а декоративные растения, будучи пластичными, изменяются несравнимо быстрее.

Можно ли думать так, что обмен веществ не всегда, не у всех, а только у некоторых, например у пластичных декоративных, является основной причиной изменчивости? Мне кажется, так думать нельзя. Мичуринцам теперь хорошо известно, что и хлебные злаки экспериментальным путем можно сделать пластичными, можно сделать податливыми. Если же они сейчас почти такие же, какими были и в прошлом веке, так это значит, что обмен веществ у них происходит и в настоящее время почти так же, как и в прошлом веке.

Сумейте изменить обмен веществ, и сейчас же изменится их порода, их наследственность, они сделаются пластичными.

Указание Энгельса, что из обмена веществ выводятся все прочие, простейшие факторы жизни, в том числе, конечно, изменчивость наследственности, прекрасно подтверждается учением И. В. Мичурина о менторах, о вегетативных гибридах.

При сращивании путем прививки молодых растений двух разных пород происходит как бы передача наследственных свойств одного компонента другому. Если от таких прививок взять семена, то в семенном поколении получается в полном смысле то же, что обычно получается при половой гибридизации. В результате вегетативной гибридизации путем обмена веществ между привитыми компонентами происходит как бы смешение наследственности двух пород.

В настоящее время имеются сотни примеров, когда в результате прививки из двух растительных организмов разных сортов получается третий, новый, гибридный организм. Гибрид здесь создается путем обмена

¹ Ф. Энгельс, Анти-Дюринг, Партиздат ЦК ВКП(б), 1936, стр. 96.

веществ между компонентами прививки. Организм, сращенный из частей двух пород, вынужден питаться путем обмена пластическими веществами, вырабатываемыми обеими породами. Такое изменение питания, обмена веществ приводит и к изменению наследственных свойств.

Есть уже немало примеров, когда через обмен пластических веществ путем прививки томатов разных сортов передается окраска плодов, характер соцветий, форма листьев, кустов, свойства позднеспелости или раннеспелости и многие другие свойства и признаки. В семенном потомстве таких вегетативных гибридов нередко наблюдается и то, что при половой гибридизации именуется расщеплением, т. е. разнообразие потомства.

Здесь предо мною лежат живые плоды помидор второго семенного поколения вегетативного гибрида, взятые с растений, которые были экспонатами на ВСХВ. Эти плоды лежат в трех ящиках.

На черенке желтоплодного сорта Альбино, привитого на красноплодный томат из Мексики, в результате прививки получился красный плод, вместо желтого. Семена из этого плода были высеяны и дали первое поколение гибридов. Для дальнейшего опыта с трех кустов этого первого поколения было взято по одному плоду: красный, малиновый и желтый. В одном из ящиков, которые я вам показываю, лежат плоды с кустов, полученных от красного плода, в другом — от малинового, в третьем — от желтого.

Как видите, представители потомства красного плода в большинстве своем красные, в меньшинстве — желтые и белые. Потомство малинового плода получилось в большинстве малиновым и красным, в меньшинстве желтым. Потомство желтого плода получилось желтым и белым, но отдельные плоды имеют, как видите, красноватую окраску. Мы взяли из таких красноватых плодов семена и намерены опыт продолжить дальше. Можно полагать, что из этих семян вырастут растения, часть которых будет с красными плодами.

Многочисленные опыты с вегетативными гибридами безупречно подтверждают указание Энгельса о роли обмена веществ в изменчивости наследственности растительных организмов.

В исследовании причин изменчивости агробиолог должен исходить из указаний Энгельса о роли обмена веществ в развитии организмов. Только в этом случае можно рассчитывать на хороший научный успех в работе. Овладевая процессом обмена веществ, иначе говоря, овладевая деталями, тонкостями питания организмов (понимая питание в широком смысле этого слова), мы будем все лучше и лучше управлять растительными организмами.

Наследственные свойства, т. е. природу организмов, можно изменять только через изменение процесса обмена веществ. Для агробиологов это — очень важное обстоятельство, так как для них необходимы ясные знания закономерностей изменчивости организмов.

Каждый организм обладает своей наследственностью. Свойство наследственности это есть свойство организма требовать для своего развития, относительно определенных условий жизни.

Если организму не дать тех условий, какие требуются его породой, его наследственностью, то он не будет развиваться. В лучшем случае он будет ждать, если, конечно, он может жить в этих неподходящих для развития условиях и не развиваться дальше.

Например, в амбаре лежат семена пшеницы. Они живые, способны к прорастанию, обладают соответствующей наследственностью. Но для семян нет нужного количества влаги (тепла часто бывает достаточно), и семена не прорастают.

На основе удовлетворения потребности организмов в тех или иных условиях развития строился и строится весь раздел агрономической науки, называемый агротехникой. Люди путем опыта, путем наблюдения узнают, какие условия необходимы природе организма, т. е. его наследственности, для того чтобы организм мог развиваться и чтобы при этом в наилучшей степени развивались те органы, те его части, которые мы собираем в качестве урожая.

Нам известно, что цикл индивидуального развития организма идет этапами. Это можно подтвердить хотя бы тем, что в разные моменты жизни один и тот же растительный организм требует разных условий. Далее. В один и тот же момент развития одного и того же организма, но при прохождении разных процессов, при развитии разных органов, также требуются разные условия.

Все это теперь, хотя и в общих чертах, но уже хорошо известно. И, умело управляя внешними условиями, можно управлять природой растений. Изменяя условия, можно изменять обмен веществ в организме, и этим изменять его природу.

Обычно наследственность, как правило, является консервативным свойством. Консерватизм наследственности проявляется в том, что организм не берет несвойственных его породе условий, ожидает появления условий свойственных. Консервативностью наследственности объясняется тот факт, что современный ячмень, на который указывал Энгельс, очень мало изменился в сравнении с ячменем предшествующего века. Нельзя называть консерватизм наследственности растений и животных «плохим» или «хорошим» свойством. И в природе, и в с.-х. практике — консерватизм наследственности организмов — свойство необходимое.

Я уже неоднократно приводил примеры, иллюстрирующие эту необходимость. В августе или в начале сентября озимая пшеница высевается на миллионах гектаров. В это время в поле бывает тепло, озимая пшеница хорошо растет, но не идет в трубку, не развивает соломы. Чтобы пойти в трубку, озимые должны пройти стадию яровизации. Но эта стадия, которая проходит в самом начале развития растения, согласно наследственности озимых, требует пониженной температуры. Такой температуры в августе-сентябре в поле не бывает. Поэтому нет и процесса яровизации. Озимые в это время развивают все, что могут развивать — корни, листья, а процесса яровизации не развивают. Организм выжидает тех условий, которые ему требуются согласно его природе. Но вот проходит месяц-полтора-два (в разных случаях по-разному), наступает осеннее похолодание, и начинается процесс яровизации. В этом случае мы видим, что способность выжидать нужных условий (а это происходит только благодаря консерватизму наследственности) является необходимым свойством.

Что было бы с озимыми, если бы они не обладали консервативной наследственностью и для яровизации не ожидали бы наступления похолодания? Они прошли бы в условиях тепла стадию яровизации. А нам известно, что озимые, прошедшие стадию яровизации и начавшие развивать соломинку, гибнут при первом же морозе.

Консерватизм свойства наследственности организма позволяет практике иметь относительно устойчивые сорта растений и породы животных. В природе, также благодаря консервативности свойства наследственности, мы наблюдаем относительное постоянство растительных и животных организмов.

Но бывают и такие организмы, как, например, далии, орхидеи и многие другие культурные растения, на которые указывает Энгельс. Они легко податливы, пластичны. Стоит только искусственно воздействовать на них, лучше выращивать их, как в результате этого воздействия полу-

чается не только большее количество семян, но и качественно улучшенные семена, получаются новые растения с лучшими цветами и т. д. В этих случаях воздействие изменяет породу растений, так что произведенное изменение заметно на-глаз. Такие организмы обладают, как говорил Мичурин, расшатанной наследственностью.

В последние годы мы научились в экспериментальной обстановке получать и растения хлебных злаков с расшатанной наследственностью. Руководствуясь учением Мичурина, не трудно научиться уничтожать консерватизм свойства наследственности растений, получать такие растения, которые Энгельс назвал пластичными, податливыми к различным изменениям.

Как ведут себя растения, обладающие расшатанной природой — расшатанной наследственностью?

Обычно организм с консервативной наследственностью не берет, не ассимилирует несвойственные ему условия. Поэтому он трудно изменяется, трудно приспосабливается к новым условиям. Организмы же с расшатанной наследственностью ведут себя иначе. У них нет еще выработанной устойчивости, нет консерватизма в смысле выбора условий для ассимиляции. У них есть только склонность к предпочтению в ассимиляции тех или иных условий. Если во внешней среде таких условий не будет, то организм с расшатанной наследственностью недолго сопротивляется, не упорствует, несвойственные для ассимиляции этим организмом условия в него как бы «сами лезут». Организм с расшатанной наследственностью ассимилирует условия, его окружающие, как говорят, с меньшим разбором, с большим аппетитом. Из такого организма умелый экспериментатор может буквально лепить, как из глины, новую, хорошую нужную ему породу.

Но каким путем можно получать организмы с расшатанной наследственностью, причем не вообще, а по тому или иному свойству? Вам хорошо известно, что в организме в одну и ту же секунду происходят различные процессы. Каждый из этих процессов требует своих условий. Поэтому мы не можем говорить о наследственности вообще. Мы должны говорить о наследственности данного свойства, данного признака, ведь наблюдения показывают, что наследственность дискретна.

Задавшись целью ликвидировать консерватизм наследственности, необходимо прежде всего предоставить организму те условия, которые требуются наследственностью данного организма, и того свойства, природу которого мы хотим изменить. Иначе говоря, необходимо начинать с утешения организму.

Но ведь известно, что если мы будем давать организму те условия, которых требует его наследственность, то и в следующем (при повторении цикла) поколении организм будет требовать таких же условий. Следовательно, наследственность не будет изменена.

Но известно также то, что если для прохождения того или иного процесса не дать требуемых, согласно наследственности, условий, то процесс не будет проходить. В этом, ведь, и заключается консерватизм наследственности. Получается как бы заколдованный круг. В результате формальная генетика пришла к выводу: природа организмов не изменяется от условий жизни. На самом же деле в состоянии развивающегося организма бывают такие моменты, когда он, развивая тот или иной процесс, и при консервативной наследственности достаточно легко ассимилирует не совсем свойственные ему условия.

Эксперименты показывают, что требуемые старой наследственностью условия организму следует предоставлять не до конца прохождения процесса, который мы хотим изменить. Перед концом (за сколько дней — сказать нельзя, это нужно выяснять экспериментально) условия следует

изменить: изъять старые условия и дать новые, склонность к которым желательно развить у организма. Тут от экспериментатора требуется большое умение. В известный момент он должен изъять старые условия и дать те условия, которые способствовали бы созданию у организма новой желаемой наследственности.

После того как будут изъяты условия, требуемые старой наследственностью, и подставлены иные, новые,— процесс ассимиляции не может уже закончиться нормально, обычным путем. Организм, лишенный старых условий, вначале как бы отказывается брать новые. Но так как процесс почти уже подошел к завершению, то обычно, хотя и медленно, он все-таки заканчивается и в новых условиях. К изложенным выводам мы приходим на основании различных опытов по превращению озимых хлебных злаков в яровые.

В этих опытах в конце процесса яровизации холод заменяют теплом. При 0° прошло бы еще 3—4 дня, и яровизация закончилась бы нормально для озими. Но за 3—4 дня до окончания яровизации озимым дают повышенную (в сравнении с 0°) обычную весеннюю температуру. Организм начинает, как мы говорим, мучиться, потому что ему не подходят новые условия. Процесс задерживается, и для его окончания требуется уже не 3—4 дня, а 10—15 дней.

Но он все же заканчивается. А как только процесс яровизации у озимых растений закончился, то они в полевых весенних условиях начинают быстро (буквально на глазах) изменяться. Вместо того чтобы стелиться по земле, они поднимают листья, начинают образовывать стебли, изменять окраску и т. д.

В результате описанного здесь воздействия консервативность свойства озимости ликвидируется. Раз яровизация закончилась в иных, несвойственных для озими, условиях (вместо пониженных температур осени и зимы, в повышенных весенних), то и в следующем поколении у таких организмов не будет уже потребности в холоде для прохождения этого процесса.

Но значит ли это, что полученная форма стала яровой, т. е. такой, которая для прохождения процесса яровизации требует уже тепла? Значит ли, что процесс яровизации у новой формы может проходить только в тепле и, где бы ни сеяли ее, она останется яровой? Нет, далеко не значит. Склонность к прохождению стадии яровизации при весенней температуре у этих организмов есть, но это только склонность, и не больше. Весной бывают разные температуры — не только в разные годы, но и в разные дни. Даже и в течение одного весеннего дня температура резко колеблется: утром — одна температура, в полдень — другая, а вечером — третья. При такой смене условий организм с консервативной наследственностью выбирает, буквально, ловит нужные ему условия и не берет ненужные. А организм, у которого старая наследственность ликвидирована, а новая еще не закрепилась, не способен ожидать. В нем процесс может проходить, если и не при любых условиях, то во всяком случае при значительно более разнообразных. Если такие организмы будут предоставлены своей судьбе — воле случая, то обычно многие из них окажутся уродливыми, ненормально слаженными. Воспитание организмов с распатанной наследственностью играет огромную роль, и успех здесь зависит от умения экспериментатора.

Идя описанным путем, мы научились не только ломать старую консервативную наследственность и получать пластичные организмы, но и придавать организмам новую крепкую наследственность.

Из многих сортов озимых пшениц тов. А. А. Авакяном и рядом других экспериментаторов теперь уже получены яровые формы. Наоборот, из яровых сортов получены озимые. Этими опытами, на наш взгляд,

очень хорошо было доказано, что и зерновые хлеба можно делать пластичными, что и их можно заставить изменяться так же, как изменяются орхидеи, на которые указывал Энгельс.

Опыты по изменению наследственности — по переделке природы растений очень интересны с точки зрения теоретической, ибо они неопровержимо доказывают всю правоту Энгельса, утверждавшего, что все простейшие проявления деятельности организма выводятся из обмена веществ. Изменение процесса обмена веществ вызывает изменение всех свойств организма и в том числе свойства наследственности. А это обстоятельство для нас важно и с точки зрения практической.

Расскажу коротко, каким путем мы хотим проверить высказанное выше положение о том, что организмы с так называемой расшатанной наследственностью действительно представляют большую ценность для нашей практики, для работы с хлебными злаками. Раз организмы с расшатанной наследственностью могут легко ассимилировать разнообразные условия, так путем подстановки нужных условий из этих организмов можно лепить, создавать новые, нужные нам формы.

Руководствуясь вышеизложенными теоретическими положениями о роли обмена веществ в жизни организмов, мы взяли в короткий срок создать такие новые формы озимой пшеницы, которые не боялись бы сибирских морозов.

Мне кажется, что это реальная фантазия. Она основана на научных положениях, о которых я уже говорил. В открытой бесснежной сибирской степи, где бывают сильные морозы, есть же растения, хотя бы сорные или дикие, которые легко переносят морозы. Эти организмы создавались в прошлом, создаются сейчас и будут создаваться в будущем сами собой. Но раз такие организмы могут сами по себе создаваться, то почему их нельзя создавать преднамеренно?

Для этого требуется только одно — понять, как это делается само собой в природе. А как это делается, можно понять только на основе учения Энгельса о диалектике природы.

Успехи нашей современной биологической советской науки, мичуринское учение позволили нам делать податливыми, пластичными и хлебные злаки. Но раз мы теперь можем делать податливые, расшатанные организмы, то, следовательно, с пшеницей можно будет обращаться так, как люди столетиями обращались, скажем, с орхидеями. В последнем случае после каждой генерации, если организмы выращивались в хороших условиях, получалась порода лучшая, чем была, получалась порода, способная производить более красивые цветы. Те же самые закономерности действуют и в любой другой группе растений.

Сейчас на экспериментальной базе Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина «Горки Ленинские», А. А. Авакяном высеяны десятки сортов пшеницы в сотнях вариантов, каждый с расшатанной наследственностью, причем эта наследственность расшатана очень сильно. Расшатали ее на стадии яровизации, но процесс расшатывания коснулся не только свойства яровизации. Получилась измененная окраска листьев, форма куста и т. д.

У чистолинейных сортов колос похож на колос, и, где бы ни сеяли, например, Украинку, везде этот сорт можно отличить от другого. Когда же, после расшатывания наследственности, взяли отдельные колосья и высеяли семена рядышком, так потомства отдельных колосьев дали такое разнообразие, какое не наблюдается даже во втором поколении половых гибридов. Нам понятны причины этого очень сильного разнообразия у большинства потомств отдельных колосьев. Это разнообразие произошло потому, что организмы с расшатанной наследственностью не способны

ожидать определенных условий и ассимилируют те условия, которые в данный момент имеются.

Есть надежда, что из этого материала, при умелом подходе к нему, можно получить нужные нам формы. А умело подходить к организму с расшатанной наследственностью не так уже трудно. Для этого нужно поставить организмы в такие условия, в которых они ассимилировали бы не все, что попадает под руку, а прежде всего то, склонность к чему мы хотим у организма создать.

Мы высевали растения с расшатанной наследственностью в разных условиях. Произведен посев в «Горках Ленинских» под Москвой. Высевали и в местах с более жестким климатом — в Заволжье и в разных местах Сибири. Несомненно, в нашей работе возможны и ошибки. Но мы думаем, что в процессе работы эти ошибки будут подмечены и устранены. У нас есть уверенность, что результат будет благоприятный. Уже сейчас мы имеем сообщение из Барнаула от селекционера т. Кондратенко, что озимая пшеница, полученная в Одессе из яровой Эритроспермум 1160, в текущем году уже выдержала мороз в 29° , без снега. Не знаю, что будет с этой пшеницей дальше зимой, но сам этот факт очень примечателен. Ведь яровая пшеница Эритроспермум 1160 неспособна выдерживать и $5-10^{\circ}$ мороза, а после переделки в озимую эта пшеница уже выдерживает 29° мороза. Что будет с пшеницей в декабре, в январе — мне неизвестно. Мороз в Барнауле может дойти до 50° , и как будет себя чувствовать на таком холоде наша пшеница — выяснится позднее. Но, оставляя пока в неизвестности конечный результат, мы можем уже и сейчас видеть, что расшатывание наследственности и воспитание дают исключительные результаты.

Мы будем успешнее управлять организмами, если перестанем думать, что основой естественного отбора является борьба за существование из-за перенаселения. Не борьба за существование из-за перенаселения является основой естественного отбора. Основой естественного отбора является изменение обмена веществ, приспособление процессов.

Нельзя также путать приспособление процесса, происходящего в организме, и полезность, целесообразность данного приспособления для гармоничности организма как целого, а также взаимосвязи данного организма с окружающей его средой. Гармонию организмов, целесообразность организмов создает только естественный отбор в природе и искусственный, если речь идет о гармонии культурных организмов, об их приспособленности к удовлетворению наших требований.

Я думаю, никто не будет отрицать, что успехи агробиологической науки в нашем Советском Союзе немалы. Мы можем гордиться мичуринским учением. Многое сделал для теории агробиологии в разделе агрономии акад. В. Р. Вильямс, в разделе животноводства — акад. М. Ф. Иванов. Наука стала массовой, сейчас выросло и растет много молодых мичуринцев, последователей Мичурина. Но все-таки агробиологическая наука пока что, к сожалению, один из наиболее отсталых участков, один из наиболее отсталых разделов естественных наук вообще.

С другой стороны, я не для красивого слова часто говорю, что в этом разделе биологической науки нам нечего равняться на Запад и на Америку. В этом разделе науки мы идем впереди. У них нет мичуринского учения и нет не потому, что там не было талантливых ученых. Выдающиеся люди были и там, есть и теперь, но там нет таких условий, как у нас, для проявления талантов, для развития их. Там был гениальный биолог Бербанк, но учения его нет, а оно могло быть.

И при всем этом наша агробиологическая наука все-таки еще отстает от того, что мы должны иметь. Уверен, что недалеко то время, когда мы,

агробологи, не будем говорить и нам не будут говорить, что этот раздел науки — один из наиболее отсталых среди других естественных наук. Убежден, что недалеко то время, когда агробиология догонит другие разделы естественных наук, догонит, несмотря на то, что эти разделы у нас также быстро развиваются.

У нас есть все условия для тесной увязки теории и практики. А эта увязка — первое и неотъемлемое условие успешного разрешения теоретических вопросов. У нас в Советском Союзе не только можно тесно увязаться с практикой: надо сказать, что практика клонит науку к этому, понуждает ее.

О материальных средствах нечего и говорить. Еще Павлов говорил: на науку у нас очень щедро даются средства. А самое главное — у нас есть передовая революционная теория — марксизм-ленинизм. Мы имеем возможность повседневно учиться, овладевать этой наукой наук.

Акад. С. И. Вавилов

РАЗВИТИЕ ИДЕИ ВЕЩЕСТВА¹

«...Диалектический материализм настаивает на приблизительном, относительном характере всякого научного положения о строении материи и свойствах ее, на отсутствии абсолютных граней в природе, на превращении движущейся материи из одного состояния в другое, по видимому, с нашей точки зрения, непримиримое с ним и т. д.».

В. И. Ленин (Соч., т. XIII, стр. 214).

1. Материя и вещество

Один из лейтмотивов книги В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» состоит во всеобъемлющем диалектическом понимании материи, противопоставляемом узкому понятию материи, распространенному в естествознании «...Понятие материи..., — говорит Ленин, — не означает гносеологически ничего иного, кроме как: объективная реальность, существующая независимо от человеческого сознания и отображаемая им»². Шум о «дематериализации атома», об «исчезновении материи», якобы на основании опытов, доказывающих зависимость массы электрона от скорости, поднятый философами и философствующими физиками в начале нашего века, объяснялся либо идеалистическими стремлениями лиц, цепляющихся в силу этих стремлений за что угодно, либо и чаще всего неправильным пониманием материи. «Когда физики говорят: «материя исчезает», — писал Ленин, — они хотят этим сказать, что до сих пор естествознание приводило все свои исследования физического мира к трем последним понятиям — материя, электричество, эфир; теперь же остаются только два последние, ибо материю удастся свести к электричеству, атом удастся объяснить как подобие бесконечно малой солнечной системы, внутри которой вокруг положительного электрона двигаются с определенной (и необъятно громадной, как мы видели) быстротой отрицательные электроны... «Материя исчезает» — это значит исчезает тот предел, до которого мы знали материю до сих пор, наше знание идет глубже; исчезают такие свойства материи, которые казались раньше абсолютными, неизменными, первоначальными (непроницаемость, инерция, масса и т. п.) и которые теперь обнаруживаются как относительные, присущие только некоторым состояниям материи»³.

Широчайшему ленинскому пониманию материи должно быть соподчинено то частное понятие материи, которое до наших дней, сплошь и рядом применяется в естествознании и для которого необходим, безусловно, особый термин. Правильнее всего этот вид материи можно назвать веществом. Для ориентировки, в первом приближении, можно сказать,

¹ Доклад на собрании Отделения истории и философии Академии Наук СССР 24 декабря 1940 г.

² Ленин, Соч., т. XIII, стр. 214.

³ Там же, стр. 213.