

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Г. Х. МОЛОТКОВСКИЙ

**О ПЕРЕДЕЛКЕ ОЗИМОЙ ВЕТВИСТОКОЛОСОЙ РЖИ
В МНОГОЛЕТНЮЮ ПУТЕМ ВОСПИТАНИЯ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 20 III 1950)

Отмирание растений ветвистоколосой ржи начинается с верхушки стебля после созревания колосьев. Такого рода явление отмечено нами ранее у некоторых представителей сем. пасленовых ⁽¹⁾. Устраняя путем прививок инактивирующее воздействие репродуктивных органов на вегетативные, мы удлиняли жизнь упомянутых растений. На основании этих наблюдений нами проведены опыты по переделке ветвистоколосой ржи, являющейся объектом наших исследований с 1945 г. ⁽²⁾, в многолетнюю, используя мичуринско-лысенковский метод управления развитием растений путем воспитания.

Посев ржи произведен 10 сентября 1947 г. с междурядьями в 40 см на площади в 50 м². Летом 1948 г. растения были окучены и междурядья несколько раз взрыхлены. В фазе молочной спелости, 19 VI, была сделана первая обрезка колосьев и в фазе восковой спелости, 30 VI,— вторая. После обрезки колосьев снова произведено рыхление и дана первая подкормка навозной жижей, а вторая — через две недели, с последующим рыхлением и окучкой растений.

В промежуток времени июль — сентябрь происходило отрастание молодых побегов, главным образом от кустов, лишенных колосьев в фазе молочной спелости зерна. Молодые побеги-подгоны часто колосились и отмирали. В случае обрезки на них колосьев они продолжали расти. Все растения, давшие подгоны, в октябре были пересажены в горшки, в которых они и зимовали в оранжерее при температуре 3—5°.

Питательные вещества листового аппарата декапитированного стебля, передвинувшись к его основанию, обусловили развитие спящих почек в побеги. Много молодых побегов гибло от бурой ржавчины. В связи с этим мы смогли осенью пересадить в горшки лишь 21 куст. Весной 1948 г. перезимовавшие растения были высажены из горшков на гряды. Так как многие из них имели хилый вид, то к осени уцелело и плодоносило только 3 куста.

В течение вегетационного периода 1948 г. мы дали этим кустам 3 подкормки: первая в виде навозной жижи, а вторая и третья — в виде калийной селитры. За летний период произведено 7 рыхлений и одна окучка. Все 3 куста хорошо перезимовали и весной 1949 г. снова начали отрастать и нормально развиваться. Ниже мы приводим краткое описание их.

Первый куст имел 85 побегов высотой 105 см. Листья темнозеленой окраски, с пластинкой в 3—3,5 см ширины. На стеблях сформировались ветвистые, шестигранные и четырехгранные колосья. Зерна желтые.

Второй куст выбросил 47 побегов высотой в 130 см. Листовые пластинки темнозеленого цвета, в 2—2,5 см ширины. Колосья ветвистые и четырехгранные. Зерна зеленой окраски.

Третий куст в 1948 г. дал только два побега с плохо развитыми неозернявшимися колосьями. В 1949 г. образовал 19 побегов оригинального строения.

На рис. 1 показаны только 9 побегов, остальные удалены для лучшего монтирования. Стебли высотой 80—90 см, с очень сближенными междоузлиями.

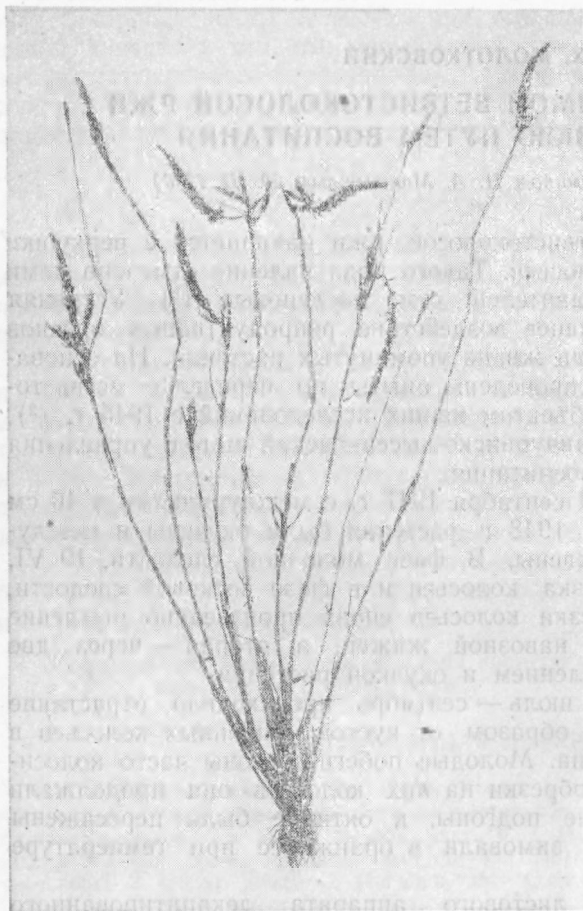


Рис. 1. Куст № 3 ржи с ветвящимися колосьями и стеблями

ми уже в третью зиму 1949—1950 г.

Следовательно, при нарушении взаимной связи функций отдельных органов ржи усиливается ее изменчивость. Последующее воспитание этого организма на хорошем агрофоне и при ином сочетании условий среды — конца лета и осени — переделывает его природу.

С. П. Костычев, давая определение явлению корреляций в организме растений, приходит к следующему выводу: «За корреляцию можно считать также все, что подразумевается под понятием полярности и что совершенно не поддается никакому объяснению» ⁽³⁾.

Мы полагаем, что в настоящее время эта трудность в объяснении полярности, или что то же, коррелятивных взаимосвязей органов растений, может быть преодолена с точки зрения теории стадийного развития

Некоторые стебли ветвятся. Листья светлогозеленого цвета, с пластинкой в 1—1,5 см ширины. Колосья в основной массе образовали нормально развитые колоски, которые цвели и формировали маленькие зерновки. Колосья рыхлые, и с плохой озерненностью. Слабое ветвление колосьев наблюдалось только у отдельных экземпляров. Любопытно, что некоторые колосья с момента выхода из трубки и до созревания удерживали положительный геотропический знак.

Формирование в одном кусте на различных побегах ветвистых, шестигранных и четырехгранных колосьев свидетельствует о разноразличности тканей побегов, образовавшихся в разное время под влиянием различных условий внешней среды.

Два куста №№ 1 и 2 пошли здоровыми и нормально развитыми

растений ⁽⁴⁾. Согласно этой теории верхушечная часть побега по возрасту наиболее молодая, а стадийно наиболее старая, нижняя же, полярно ей противоположная часть, — наоборот.

Следовательно, в верхушке побега качественные стадийные изменения превалируют над возрастными, а при основании возрастные доминируют над стадийными.

Где-то посередине побега качественные особенности, характеризующие стадийность и возраст, входят в своеобразное противоречие, обуславливающее повышенную жизнеспособность этой части организма. В этом месте наблюдается лучшее разрастание кроны, кверху и книзу от него она развита слабее.

Отсюда вытекает, что жизнеспособность отдельных частей побега (стебля) неодинакова. Наиболее жизнеспособной является некоторая промежуточная часть растения, наименее — верхушка и основание. Поэтому дерево и начинает отмирать от своих нижних ветвей к верхушке.

Встречаются и иные сочетания в структуре кроны. Можно наблюдать лучшее развитие ее при основании. Это происходит в случае резкого усиления стадийного старения тканей в верхушке. Такой тип кроны наблюдается у скороспелых форм растений. Бывает и так, что самые мощные ветви размещаются ближе к верхушке, что свидетельствует о замедленных темпах стадийного старения растения, о его долговечности.

Между описанными нами крайними типами существуют промежуточные, с другим выражением полярности между верхушкой и основанием кроны.

О наибольшей жизнеспособности некоторой промежуточной зоны дерева говорит Кренке, исходя из теории омоложения и старения, однако он не вкладывает в это понятие конкретного содержания ⁽⁵⁾. У вырезанного маленького черенка, взятого из любой части побега, ветки растения, мы установим также стадийно старую (апикальную) и стадийно молодую (базальную) части или противоположные по функции полюсы. Коль скоро мы продолжим деление этого черенка дальше до самой малой его величины и даже, если бы это было возможно, до клетки, то полярные его части, а также клетки проявят все ту же стадийную неравноценность. Необходимо отметить, что физиологическая неравноценность разделившихся клеток экспериментально обоснована П. А. Генкелем ⁽⁶⁾.

На основании изложенного можно заключить, что в основе коррелятивных связей или полярности (противоречивости) органов и клеток растительного организма лежит стадийная неравноценность структурных их образований. Стадийная неравноценность отдельных органов, клеток растения характеризуется специфическим обменом веществ, определенным типом ассимиляции — диссимиляции. Противоречивость (полярность) процессов ассимиляции — диссимиляции обуславливает жизнеспособность организма растений ⁽⁷⁾. Таким образом, полярность представляет собою выражение внутренней противоречивости протоплазмы и органов растения.

Нарушая корреляцию определенными условиями жизни, можно изменять соотношение темпов стадийного развития и темпов роста растения. Изменяя из поколения в поколение коррелятивные отношения между органами растения, мы изменяем его процессы ассимиляции — диссимиляции. Это обуславливает усиление изменчивости организма и, следовательно, приводит к наследственному закреплению заново возникающего у него типа обмена веществ, т. е. к переделке его природы, что и наблюдалось у нашей ржи.

Черновицкий государственный университет

Поступило
20 III 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. Х. Молотковский, ДАН, 71, № 6 (1950). ² Г. Х. Молотковский, Сільське господарство України, № 6 (1948). ³ С. П. Костычев, Физиология растений, ч. 2, 1933. ⁴ Т. Д. Лысенко, Агробиология, 1948. ⁵ Н. П. Кренке, Теория циклического старения и омоложения растений, 1940. ⁶ П. А. Генкель, Бюлл. МОИП, Отд. биол., 52 (5) (1947). ⁷ Т. Д. Лысенко, Агробиология, № 3 (1948).