

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

К. Н. ТАРАКАНОВ

ИЗМЕНЕНИЕ *BROMUS DANTHONIAE* TRIN. В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

(Представлено академиком В. А. Келлером 26 VIII 1940)

В 1939 г. в лаборатории эволюционной экологии АН СССР под руководством акад. В. А. Келлера была поставлена проблема изучения формообразовательного процесса у растений и выявления ведущих формообразующих факторов. Особое внимание было обращено на экспериментальное изучение роли внешних условий, формообразующее значение которых отрицается современной генетикой.

Объектом для экспериментального изучения был выбран однолетний злак из группы пустынных эфемеров *Bromus Danthoniae* Trin. (костер Дантона).

Костер Дантона в пустынных и пустынно-степных районах Казахской и Узбекской ССР занимает большие пространства и является существенным источником ранневесеннего пастбищного корма (1).

Есть основание считать, что этот вид костра находится в близких по происхождению отношениях с другим видом этого же рода—*Bromus macrostachys* Dest. (костер крупноколосковый). Общность и близость их упомянутых отношений доказывается наличием таких разновидностей, которые систематики относят то к одному, то к другому виду.

Bromus pseudodanthoniae, описанный Дробовым в качестве самостоятельного вида в работе по систематике флоры Туркмении (2), считается разновидностью костра Дантона, а во «Флоре СССР» (3) эта же форма относится к костру крупноколосковому.

Наряду с общностью между этими видами существует и различие. Наличие трех остей на нижних цветочных чешуйках у костра Дантона существенно отличает его от костра крупноколоскового, который имеет на цветочных чешуйках только по одной ости. Различаются они и по биологии индивидуального развития. Костер Дантона заканчивает свой цикл развития на месяц раньше (апрель—июнь), чем костер крупноколосковый (май—июнь) (4). По экологии произрастания оба сравниваемых вида также отличаются, хотя имеют и общий ареал распространения (Кавказ, Средняя Азия) (3). Наши наблюдения в 1939 г. близ селения Н. Николаевского Южно-Казахстанской области показали, что костер Дантона занимает большие площади на пустынно-степных пространствах, а по количеству индивидуумов преобладает над костром крупноколосковым, который обычно встречается в меньших количествах и в значительно более увлажненных местах близ горных холодных речек.

Для опытных работ семена костра Дантона были собраны в 1938 г. в Южно-Казахстанской области в пустынно-степных условиях в районе селения Бурное.

Конкретной задачей исследования было поставлено получить изменения у костра Дантона в сторону костра крупноколоскового под воздействием внешних условий.

Первым воздействием были различные температурные условия в момент прорастания семян. Первая группа семян проращивалась при 10° , вторая группа при 20° , третья группа яровизировалась при $4-6^{\circ}$ в течение 30 дней и четвертая яровизировалась тоже при $4-6^{\circ}$ в течение 45 дней.

Первые две группы после прорастания высаживались по трем вариантам условий, различных по температуре и влажности.

Первый вариант, где с начала кущения растения не поливались и в случае дождя накрывались парниковыми рамами.

Второй вариант, где растения поливались два раза в день и все время почва поддерживалась в увлажненном состоянии.

Третий вариант—кроме систематического полива на растения накладывался лед на 6—7 час. в течение ночи. Накладывание льда началось одновременно с прекращением полива в первом варианте и продолжалось в течение шести ночей.

Третья и четвертая группы выращивались только в одном втором варианте условий.

В качестве контрольной группы растений, с которой производилось сравнение, бралась первая группа в первом варианте. Эти растения из семян, проросших при 10° , развивались в условиях, сходных с условиями пустыни. Из 9 растений 4 растения полностью закончили свой цикл индивидуального развития. На 50-й день после посева растения начали выбрасывать метелки и в течение 16 дней, выбросив по 8 метелок в среднем на одно плодоносящее растение, быстро дали зрелые семена и засохли. В условиях засухи (без полива) имели эфемерный тип развития и по морфологическим признакам не дали никаких отклонений, целиком отвечая описанию костра Дантона во втором томе «Флора СССР».

По-другому развивались подопытные растения тоже из семян, проросших при 10° , но которые выращивались в условиях систематического полива (второй вариант). В этих условиях растения приступали к выбрасыванию метелок только на 68-й день после посева. Период выбрасывания продолжался до наступления осенних заморозков в течение 75 дней вместо 16 дней, как это имело место в условиях без полива. Растения сильно кустились и образовали в среднем на одно растение по 10 метелок.

В третьем варианте, где кроме полива на растения накладывался еще лед, у этой группы кущение было еще больше и отдельные растения дали до 44 метелок. Период выбрасывания метелок продолжался 63 дня.

Такая продолжительность периода появления метелок послужила причиной развития отдельных метелок на одном и том же растении в различных, сменяющихся во времени, температурных условиях. В результате, метелки, сформировавшиеся в различное время при различных температурах, оказались и с различными морфологическими признаками. Из 11 растений первой группы во втором и третьем вариантах 3 растения оказались такими, которые дали первые метелки, развившиеся в июле—августе, с тремя остями на нижних цветочных чешуйках, а метелки, сформировавшиеся позже и давшие семена во второй половине сентября и начале октября, образовали цветы только с одной остью. По первым метелкам эти растения можно было, бесспорно, определить как костер Дантона, по вторым как костер типа крупноколоскового, несущего на

цветочных чешуйках по одной ости. Во всяком случае, по вторым метелкам эти растения отнести к костру Дантона нельзя.

Свершено не наблюдалось изменений по количеству остей на растениях второй группы из семян, проросших при 20° и выращенных в таких же условиях второго и третьего вариантов. Эти растения сильно кустились, некоторые из них давали до 35 метелок. Все пошли в зиму в зеленом и сильно раскустившемся виде. Но из 12 плодоносящих растений ни одно не дало такого изменения по количеству остей, какое было у первой группы. Все метелки на всех растениях были с тремя остями, хотя некоторые из них развивались тоже в условиях пониженных температур сентября.

Сравнивая данные первой и второй группы во втором и третьем вариантах, можно прийти к заключению, что пониженные температуры (10°) в период прорастания семян явились таким фактором, который обусловили изменение морфологических признаков видового порядка. Повышенная влажность в последующем периоде в данном случае обусловила только продолжительность роста и задержала развитие до наступления пониженных температур сентября. Изменение морфологических признаков у растений первой группы произошло в результате действия дополнительных пониженных температур (2° — 10°), которые имели место в сентябре.

Значение фактора относительно пониженных температур особенно наглядно выявилось на растениях из яровизированных семян третьей и четвертой групп при систематическом ежедневном поливе (второй вариант).

Выбрасывание метелок у этих растений началось на 26-й день после посева и в течение 4 дней закончилось у всех растений. Кущение ограничилось всего 2—3 плодоносящими побегами. Повышенная влажность почвы в данном конкретном случае не могла обусловить продолжительность роста и задержать развитие. Пониженные температуры при яровизации своим действием на проростки создали такие предпосылки, которые привели к быстрому завершению полного цикла индивидуального развития, несмотря на условия повышенной влажности.

Пониженные температуры в течение 30 и 45 дней при яровизации обусловили также изменение и морфологических признаков. Из 25 растений (3-я группа), получивших яровизацию в течение 30 дней, оказалось 5 растений, или 20%, которые на нижних цветочных чешуйках несли только по одной ости. Из 45 растений (4-я группа), получивших яровизацию в течение 45 дней, таких оказалось 21 растение, или 46%, т. е. значительно больше, чем в третьей группе, соответственно увеличению количества дней яровизации.

Все эти данные свидетельствуют о том, что костер Дантона под воздействием внешних условий может изменять и свои видовые признаки: эфемерный тип развития, количество остей на нижних цветочных чешуйках.

Данные опыта и наблюдения в природе приводят к заключению, что у костра Дантона, как процветающего вида, распространяющегося в различных экологических условиях, вырабатываются свои разновидности под воздействием относительно пониженных температур и повышенной влажности. Зарождение новых видов из вида костер Дантона происходит в соответствии с теоретическими положениями Ч. Дарвина. И костер крупноколосковый по всем данным является также образованием из формы типа костер Дантона под воздействием внешних условий.

Поступило
3 IX 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Кормовые растения естеств. сенокосов и пастбищ (1937). ² Флора Туркмении, т. I, вып. 2 (1932). ³ Флора СССР, т. II (1936). ⁴ Сорняки СССР, т. I (1934).