

Е. Г. МИНИНА и П. П. МАЦКЕВИЧ

РАЗВИТИЕ КОНУСА НАРАСТАНИЯ У ДВУХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА

(Представлено академиком А. Н. Бахом 15 I 1940)

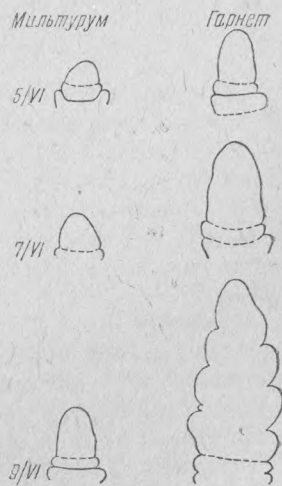
По теории Н. П. Кренке «Циклическое старение и омоложение растений в онтогенезе» (1) следует, что сорта более или менее скороспелые можно рассматривать как растения более или менее быстро старящиеся.

Разница в скорости старения скороспелых и позднеспелых сортов пшеницы намечается с первых же дней их жизни. Проведенные нами наблюдения за точкой роста двух сортов яровой пшеницы Мильтурум 0321 (позднеспелая) и Гарнет (скороспелая) показаны на фигуре.

Из фигуры видно, что развитие конуса нарастания сорта Гарнет идет значительно быстрее, чем Мильтурум. Массовые всходы растений отмечены 29 V. Даты, приведенные на фигуре, показывают сроки анатомического анализа конуса нарастания. До 5 VI различий внешнего вида точки роста установить не удавалось. Однако чем дальше идет развитие, тем различие в скорости прохождения отдельных фаз у разных сортов проявляется все сильнее. Так, начало фазы образования колосковых бугорков у Гарнет отмечается 7 VI, у Мильтурум 11 VI. Конец этой фазы: у Гарнет 14 VI, у Мильтурум 20 VI. Цветение у Гарнет начинается 1 VII, у Мильтурум 17 VII. Наконец, молочная спелость начинается у первого 15 VII, у второго 29 VII.

Такое различие в скорости прохождения отдельных фаз, начиная с самых первых, ранне- и позднеспелых пшениц, является вполне естественным, как эволюционно обусловленное явление. На это же указывает в своей работе акад. А. А. Сапегин (2). Поэтому утверждение Заблуды (3), что «при различной продолжительности периодов кущения, фазы формирования колосков у обоих сортов (т. е. Лютесценс 062 и Мильтурум 0321. — Е.М.) оказались совершенно одинаковыми по своей продолжительности, равнясь 12 дням...», мы считаем как утверждение, возникшее в результате недостаточно четкого установления этой фазы.

Естественно, что, подходя к изучению влияния разной влажности и температуры воздуха на такие сорта пшеницы, как Гарнет и Мильтурум, мы должны были особенно тщательно проверять фазы развития конуса



Первые фазы развития конуса нарастания яровой пшеницы.

нарастания у каждого сорта в отдельности. В виду того что пребывание растений в условиях разной влажности воздуха также влияет на скорость прохождения отдельных фаз, календарный срок воздействия в зависимости от этого также был различным. Пшеница Мильтурум с более медленным темпом развития требовала более длительного пребывания в камерах искусственного климата, где производились наблюдения, и наоборот, пшеница Гарнет оставалась в камерах значительно меньшее число часов.

Само собой разумеется, что без соблюдения этих условий нельзя было подходить к правильной оценке результатов. В табл. 1 показаны различия срока воздействия в часах и факторостатные условия опыта.

Таблица 1

Влажность и температура воздуха в камерах искусственного климата

Камера	Сорт	Сумма часов воздействия	Относительная влажность воздуха в %	Температура воздуха в °C
I	Гарнет . .	55	75,8	22,0
II	» . .	51	37,0	31,3
I	Мильтурум	90	70,5	23,1
II	»	63	38,7	32,2

Таблица 2

Количество колосков в колосе в разных условиях опыта

Сорт яровой пшеницы	Камера	Число колосков
Гарнет . .	I (влажная)	14,4
» . .	II (сухая)	11,4
Мильтурум	I (влажная)	16,2
»	II (сухая)	13,3

Факторостатные условия в камерах поддерживались не круглые сутки. В ночные часы воздействие не производилось, поэтому приведенные здесь количества часов показаны в их суммарном выражении, за общее число дней воздействия.

Предшествующие опыты с персидской пшеницей позволили сделать вывод о преобладающем значении детерминации числа колосков в фазу колосковых бугорков (вторая фаза) перед фазой листовых бугорков (первая фаза).

Поэтому в излагаемом опыте нами испытывалось влияние гидротермических условий воздуха на детерминацию колосков при воздействии этих условий на колосковую фазу. Колосковую фазу мы отмечали с момента вытягивания конуса нарастания до конца образования колосковых бугорков. В табл. 2 показаны результаты опыта.

Из табл. 2 видно, что число колосков в колосе более позднеспелой пшеницы значительно больше, чем у менее позднеспелой. Это заметно также в условиях естественного произрастания растений: Гарнет имеет 13 колосков, Мильтурум 15 колосков.

Разные условия пребывания проростков в фазу образования колосковых бугорков резко изменяют число заложившихся колосков. Условия камеры более влажной с пониженной температурой (I камера) способствуют значительному увеличению числа колосковых бугорков как у позднеспелого, так и у раннеспелого сорта пшеницы. У Гарнет это увеличение числа колосков в колосе достигает 26,4%, в то время как у Мильтурум 21,8%, причем важно отметить, как видно из табл. 1, что пшеница Гарнет значительно быстрее реагирует на воздействия влажной камеры, чем Мильтурум. Пребывание Гарнет во влажной камере только на 4 часа больше, чем в сухой, но эффект действия смягченных условий этой камеры проявляется в 26%. В то же время пшеница Мильтурум во влажной камере

была на 27 час. дольше, чем в сухой, между тем эффект от этого выражается только в 21%. Следовательно, Гарнет, более старый сорт, значительно быстрее и резче реагирует на омолаживающее действие благоприятных условий второй камеры, Мильтурум же, более молодой сорт, реагирует менее заметно. Следовательно, здесь имеется разная реакция растений на внешние условия вследствие разного возрастного состояния растений.

Увеличение количества колосков в колосе можно рассматривать как первое условие повышения урожайности пшеницы. Учет урожая, произведенный нами в конце вегетации, показывает разницу в величине урожая зерна Гарнет и Мильтурум в разных условиях опыта (табл. 3).

Вес отдельных зерен показывает отсутствие резких отклонений. Основной причиной прибавки урожая в данном случае можно считать увеличение числа колосков в колосе, определившего собою и большее число зерен в колосе.

У пшеницы Гарнет после воздействия I камеры получено 24 зерна, II камеры 19 зерен, у Мильтурум I камеры 26 зерен, II камеры 21 зерно.

На основании проведенных опытов с яровой пшеницей Мильтурум и Гарнет можно сделать следующее заключение. При сравнительных физиологических исследованиях пшениц разных сортов совершенно необходимым является учет возрастного состояния изучаемой культуры в каждый отдельный отрезок времени и в прохождении отдельных фаз.

Ход развития более скороспелых и менее скороспелых сортов следует рассматривать с точки зрения скорости процесса их старения. Более позднеспелый сорт в неблагоприятных гидротермических условиях воздуха может приобрести все признаки раннеспелого сорта. И, наоборот, раннеспелый сорт в благоприятных гидротермических условиях воздуха приобретает свойства позднеспелого сорта.

При соответствующих агротехнических воздействиях на структуру колоса совершенно необходимо величину и длительность этого воздействия применять соответственно продолжительности прохождения отдельных фаз или, проще говоря, соответственно возрастным изменениям растений. Для получения необходимого эффекта, в частности от такого воздействия, как освежительное дождевание (4), на структуру колоса, применение этого фактора для позднеспелых сортов, как менее реактивных, должно быть более длительным и резким, чем для раннеспелых сортов.

Поступило
19 I 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Н. П. Кренке, Теория циклического старения и омоложения растений и ее практическое применение (в печати). ² А. А. Сапегин, ДАН, XVIII, № 3 (1938). ³ Г. В. Заблуда, ДАН, XXIII, № 4 (1939). ⁴ Е. Г. Петров и Е. Г. Минина, Советская агрономия, № 4 (1939).