

В. Е. СОКОЛОВА и О. Н. САВЕЛЬЕВА

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА И ДЛИНА ПЕРИОДА ВЕГЕТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ

(Представлено академиком А. И. Опариным 28 XI 1949)

Работами акад. Т. Д. Лысенко (1) доказано, что длина периода вегетации различных сортов одной и той же культуры не является величиной строго постоянной и может значительно варьировать в зависимости от условий, в которых выращиваются растения. Так, некоторые сорта гороха при весеннем посеве на Украине ведут себя как раннеспелые, а при осенне-зимней культуре в Кировабаде — как позднеспелые. Индийские пшеницы в Кировабаде выколашиваются на 11—19 дней раньше, чем финляндские, тогда как в Хибинах большинство финляндских пшениц выколашивается одновременно с индийскими или даже раньше последних.

На основании результатов наших предыдущих исследований (2, 3) можно было предположить, что сортовые различия по скороспелости в большой мере определяются степенью приспособленности температурного ритма ферментативных процессов, свойственного каждому данному сорту, к существующему температурному режиму.

Для проверки этого предположения летом 1948 г. нами было проведено сравнительное изучение температурных кривых крахмалообразования в листьях и клубнях картофеля сортов Лорх и Эпрон. Сорт Лорх, являющийся средне-поздним для средней полосы, в Азербайджане оказался более скороспелым, чем ранний сорт Эпрон, развитие которого на юге заметно тормозилось. Это показывало, что зависимость длины периода вегетации от внешних условий у этих сортов выражена очень ярко, в связи с чем они представлялись наиболее подходящим объектом для намеченных исследований.

Работа проводилась *in vivo* с помощью метода вакуум-инfiltrации, причем в качестве биохимического показателя были взяты процессы крахмалообразования, как наиболее полно характеризующие специфическую направленность обмена в картофеле. Пробы отбирались с участка в утренние часы; однако, по существующей методике, температурная экспозиция (3 часа) протекала в первую половину дня (примерно с 12

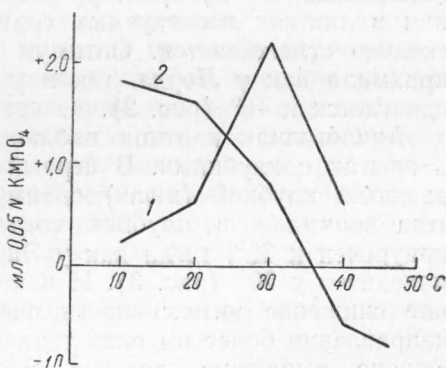


Рис. 1. Интенсивность синтеза крахмала (в мл 0,05N KMnO₄ на 1 г сырого веса за 3 часа) в листьях картофеля сортов Лорх и Эпрон при различных температурах: 1 — Лорх (опыт 21 VI 1948); 2 — Эпрон (опыт 17 VI 1948)

до 15 час.). Таким образом, в конечном результате сравнивались дневные температурные кривые синтеза крахмала.

Полученные данные показали, что в первую половину вегетационного сезона (июнь) характер температурных кривых синтеза крахмала в листьях Лорха и Эпрона резко различен (рис. 1).

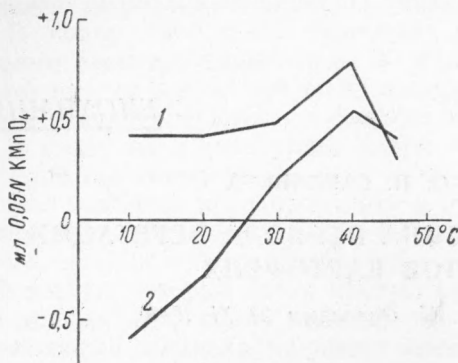


Рис. 2. Интенсивность синтеза крахмала (в мл 0,05N KMnO₄ на 1 г сырого веса за 3 часа) в листьях картофеля сортов Лорх и Эпрон при различных температурах: 1 — Лорх (опыт 27 VII 1948); 2 — Эпрон (опыт 23 VII 1948)

К 30° интенсивность синтеза снижается более, чем наполовину, а выше 35° в листьях Эпрона начинают преобладать процессы распада крахмала, что отражено на рис. 1 отрезком кривой, расположенном ниже оси абсцисс.

Во второй половине вегетационного сезона (конец июля) разница, наблюдавшаяся в характере температурных кривых крахмалообразования в листьях исследуемых сортов, несколько сглаживается. Оптимум синтеза крахмала как у Лорха, так и у Эпрона сдвигается к 40° (рис. 2).

Аналогичная картина наблюдается и в опытах с клубнями. В первый период развития клубней (июль) оптимум синтеза крахмала в клубнях сорта Лорх приурочен к 30°, тогда как у Эпрона он находится у 20° (рис. 3). И в этом случае снижение интенсивности синтеза в направлении более высоких температур у Эпрона выражено сильнее, нежели у Лорха. К 40° интенсивность синтеза крахмала в клубнях Лорха снижается примерно на 40%, к 50° — на 62%, в то же время у Эпрона уже около 38° начинает преобладать распад крахмала, к 50° достигающий заметной величины.

В августе различие между сортами по клубням сглаживается так же, как это было отмечено для листьев в июле. Оптимум синтеза крахмала в клубнях в этот период лежит около 40° (рис. 4).

Следует отметить, что во всех случаях температурная зона синтеза крахмала у Лорха значительно шире, а интенсивность синтеза выше, чем у Эпрона. Это вполне соответствует отличительным особенностям

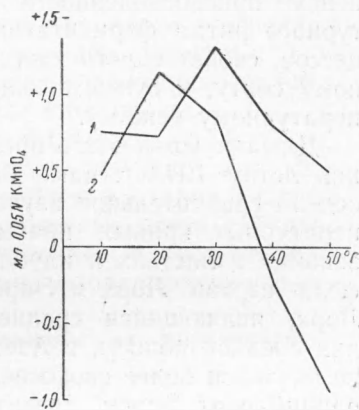


Рис. 3. Интенсивность синтеза крахмала (в мл 0,05N KMnO₄ на 1 г сырого веса за 3 часа) в клубнях картофеля сортов Лорх и Эпрон при различных температурах: 1 — Лорх (опыт 20 VII 1948); 2 — Эпрон (опыт 14 VII 1948)

исследуемых сортов — высокой крахмалистости Лорха и пониженной Эпрона.

В свете вышеприведенных данных легко объяснимо явление, наблюдавшееся при культуре этих сортов картофеля в Азербайджане.

Поскольку у Эпрона в первый период вегетации процессы обмена протекают более интенсивно при пониженных температурах, естественно, что на фоне жаркой южной весны, быстро сменяющейся еще более жарким летом, развитие этого сорта должно задерживаться. В то же время в температурных условиях сравнительно прохладной весны средней полосы, близких к оптимальным для сорта Эпрон, первые фазы развития протекают быстрее, и тем самым сокращается период вегетации.

Напротив, повышенные весенние температуры Азербайджана ближе к тем требованиям, которые предъявляет сорт Лорх к температурным условиям среды в начале развития, нежели пониженные температуры средней полосы. Можно думать, что именно этим и объясняется сокращение срока вегетации сорта Лорх при культуре его на юге.

Полученные нами данные показывают, что продолжительность периода развития того или иного сорта зависит от степени соответствия температурных условий окружающей среды тому температурному режиму, к которому приспособлен ход обмена данного сорта. Другими словами, в растении наследственно закрепленным признаком является не длина периода вегетации, а характер реагирования процессов обмена на внешние условия.

Таким образом, проведенные исследования целиком подтверждают выдвинутое акад. Т. Д. Лысенко положение о том, что «раннеспелость и позднеспелость есть результат взаимодействия природы растения с условиями внешней среды», вследствие чего нельзя разграничивать сорта «на группу раннеспелых и позднеспелых, отрывая это разграничение от конкретных условий района, где эти сорта будут выращиваться» (1).

Пользуемся случаем принести благодарность проф. Б. А. Рубину за руководство работой.

Институт биохимии
им. А. Н. Баха
Академии наук СССР

Поступило
25 X 1949

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Т. Д. Лысенко, *Агробиология*, М., 1948. ² Б. А. Рубин и В. Е. Соколова, *ДАН*, 54, № 4 (1946); 64, № 3 (1949). ³ В. Е. Соколова, *Сборн. Биохимия плодов и овощей*, в. 1, изд. АН СССР, М., 1949.

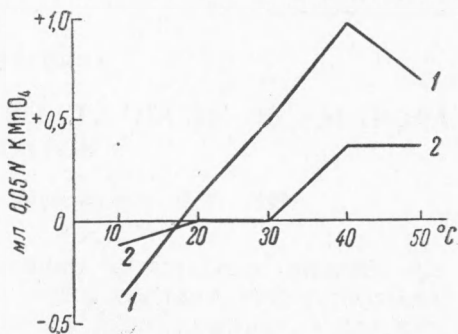


Рис. 4. Интенсивность синтеза крахмала (в мл 0,05N KMnO₄ на 1 г сырого веса за 3 часа) в клубнях картофеля сортов Лорх и Эпрон при различных температурах: 1 — Лорх (опыт 12 VIII 1948); 2 — Эпрон (опыт 9 VIII 1948)