

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

П. С. БЕЛИКОВ и В. И. ОЛЕЙНИКОВА

**К ФИЗИОЛОГИИ НАКОПЛЕНИЯ КАУЧУКА В КОРНЯХ  
СЕЛЕКЦИОННЫХ ФОРМ КОК-САГЫЗА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 14 VII 1947)

Первые селекционные сорта кок-сагыза, сорт № 485 и тетраплоид проф. Навашина, в отдельные периоды жизни резко отличаются от так называемого плантационного (несортového) кок-сагыза по интенсивности накопления корнями органического вещества: сорт № 485, как более позднеспелый, дает наиболее интенсивные приросты корневой массы в конце вегетационного периода, тетраплоид проф. Навашина — в начале (2); сорт № 485 зацветает в массе только на втором году жизни, тетраплоид Навашина — на первом году. Это обстоятельство делает особо актуальным сравнительно-физиологическое изучение названных сортов, которое позволяет:

1. Экспериментально проверить правильность выбранного направления в селекции — выведение сортов кок-сагыза, не цветущих на первом году жизни (5).

2. Выяснить теоретически важный вопрос о том, в какой зависимости находится интенсивность каучуконосности от возрастного состояния растения.

Работа проводилась на Михневской экспериментальной базе (Московская обл.) Института каучуконосов в течение двух лет (1945 и 1946 гг.) при резко различных погодных условиях. Вегетационный период 1945 г. отличался избыточной влажностью, в 1946 г. была засуха в весенне-летнее время. В 1946 г. изучение сортов велось одновременно на двух фонах: в одном случае растения высевались на том же участке, что и в 1945 г. (неудобренный участок), в другом — на участке, удобренном полной дозой минеральных удобрений (N—90 кг/га, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>—180 кг/га, K<sub>2</sub>O—60 кг/га) и поливаемом. Семена подвергались предпосевной подготовке по методике Попцова (10) и высевались гнездами на расстоянии 20×10 см. После прорывки оставалось по 1 растению в лунке. Таким образом достигалась одинаковая густота стояния для всех сортов.

Копка корней для определения каучука проводилась в три срока, а именно: когда растения кок-сагыза, цветущие на первом году жизни, обычно вступают в фазу цветения (июль), в фазу окончания плодоношения (август) и в конце вегетационного периода (октябрь).

В пробу каждого сорта шло около 200 растений, выращенных на делянках в 5-кратной повторности; через 1—2 часа после копки корни фиксировались в аппарате Коха и доводились до воздушно-сухого состояния при температуре 70° С. Каучук определялся щелочным методом (3). Приводимые в табл. 1 данные по процентному содержанию каучука представляют среднее арифметическое из трех повторений.

Относительная вязкость бензольных растворов каучука определялась вискозиметром Оствальда, подготовка материала к анализу велась обычным способом <sup>(6)</sup>, но без насыщения растворителя азотом. Результаты представлены в табл. 1.

Приведенные данные показывают, что:

1. Корни первых сортов кок-сагыза накапливают каучука за вегетационный период больше, чем корни плантационного (несортового) кок-сагыза; однако степень этих различий резко меняется в зависимости от условий выращивания.

2. В условиях наиболее интенсивного цветения (удобренный участок, 1946) и там, где отчетливо наблюдался уход растений в покой (неудобренный участок, 1945), первое место по количеству каучука, накопленному в корнях, занял сорт № 485.

3. В условиях, задержавших цветение (неудобренный участок, 1946), первое место занял тетраплоид Навашина.

4. В первый период жизни, до массового плодоношения (июльский срок наблюдений), тетраплоидный кок-сагыз интенсивно накапливает каучук: абсолютное и относительное содержание каучука в корнях тетраплоидного кок-сагыза в этот период значительно выше, чем у сорта № 485 и плантационного (несортового).

5. В этот же период у сорта № 485 накопление каучука не только не интенсивнее, чем у плантационного (несортового) кок-сагыза, но обнаруживает даже в двух случаях тенденцию к снижению.

6. В условиях, вызывающих интенсивное цветение (неудобренный участок, 1945 и удобренный участок, 1946), вязкость каучука у сорта № 485 выше, чем у несортового кок-сагыза, и одинаковая в условиях, задерживающих цветение (неудобренный участок, 1946).

Из перечисленного выше вытекает, что ход накопления каучука у первых сортов кок-сагыза резко различен. Сущность этих различий, повидимому, заключается в том, что у тетраплоидного кок-сагыза раньше наступает максимум в ходе каучуконакопления и раньше начинается возрастное затухание его. У сорта № 485, наоборот, позже наступает максимум каучуконакопления и более длительное время удерживается этот процесс на высоком уровне. Другими словами, возрастные изменения в ходе каучуконакопления, очевидно, подчинены тем общим закономерностям, которые сформулированы в теории Кренке применительно к диагностике скороспелости <sup>(4)</sup>.

Сказанное находится в полном соответствии с современными знаниями об элементах, определяющих накопление каучука <sup>(9)</sup>. Известно, что у кок-сагыза только до периода плодоношения наблюдается высокая камбиальная активность и в связи с последним именно до плодоношения заканчивается заложение вместилищ каучука млечной системы. В дальнейшем онтогенезе число млечников остается постоянным, происходит лишь некоторое увеличение их объема. Таким образом, чем более благоприятны внутренние и внешние факторы роста в этот период (до плодоношения), тем более каучуконосными должны быть корни. Это и отмечено нами: у тетраплоидного кок-сагыза (в сравнении с сортом № 485), по наблюдениям от 3 VII, на высоком агрофоне (удобренный участок) наблюдается относительно самое высокое содержание каучука.

После фазы плодоношения важнейшую роль приобретает процесс заполнения млечной системы каучуком. В этот период, можно думать, скороспелые формы должны вновь попадать в более выгодное положение, так как углеводный потенциал, рассматриваемый обычно как внутренний фактор каучукообразования, у скороспелых форм выше <sup>(2)</sup>. Оказалось, что в условиях задержанного развития (неудобренный участок, 1946) содержание каучука у скороспелых форм действительно



выше. В противоположных условиях (неудобренный участок, 1945 г. и удобренный участок, 1946 г.) содержание каучука к концу вегетационного периода у скороспелых форм становилось либо таким же, как и у позднеспелых, либо заметно снижалось. Это обстоятельство хорошо согласуется с тем, что первичный процесс каучуконакопления, именно образование каучука, связано с ростовыми процессами (1). Если они подавлены, то синтез сахаров может опережать образование каучука. Здесь мы уже выходим за рамки нашей темы и поэтому ограничимся следующим заключением.

Сравнительно-физиологическое изучение первых сортов кок-сагыза приносит новое подтверждение того, что для корневых каучуконосов, в отличие от таких, например, как гваяола, в интересах высокой продуктивности необходимо больше заботиться о том, чтобы препятствовать излишне быстрому завершению первого периода роста, когда в основном идет закладка вместилищ каучука, чем о том, чтобы предотвратить излишнее его затягивание (9).

Для кок-сагыза как растения эфемероидного типа (7) окультуривание означает прежде всего преодоление раннего затухания ростовых процессов, связанных с деятельностью камбия, что достигается, в частности, устранением цветения на первом году жизни. В этом смысле сорт № 485 практически доказывает правильность указанного направления.

Что касается тетраплоидного кок-сагыза проф. Навашина, то он, с одной стороны, служит блестящим новым подтверждением того, что экспериментальное создание полиплоидов является могучим средством быстрого получения новых форм; с другой — следует согласиться с проф. Ничипоровичем, что хозяйственно ценные сорта кок-сагыза могут быть созданы этим методом в сочетании с отбором (8).

Лаборатория физиологии  
Всесоюзного научно-исследовательского  
института каучуконосов

Поступило  
14 VII 1947

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> П. С. Беликов и Б. Л. Липман, ДАН, 50 (1945). <sup>2</sup> П. С. Беликов, Б. Л. Липман и В. И. Олейникова, ДАН, 54, № 6 (1946). <sup>3</sup> Инструкция по учету динамики каучуконакопления и определения каучука в корнях кок-сагыза, М., 1943. <sup>4</sup> Н. П. Кренке, Теория циклического старения и омоложения растений, М., 1940. <sup>5</sup> А. И. Купцов, Сборн. Промышленные каучуконосы СССР, под общей ред. проф. А. А. Ничипоровича, 3/5, 1938. <sup>6</sup> С. М. Маштаков, Вестн. с-х. науки, Технические культуры, в. 3 (1940). <sup>7</sup> А. А. Ничипорович, Сборн. Промышленные каучуконосы СССР, 135, 1938. <sup>8</sup> А. А. Ничипорович, Л. А. Остапенко и Н. Г. Васильева, Изв. АН СССР, сер. биол., № 2 (1941). <sup>9</sup> А. А. Ничипорович, Тр. Ин-та физиологии растений им. К. А. Тимирязева, 3, в. 2 (1946). <sup>10</sup> А. В. Попцов, Сов. каучук, № 5 (1934).