

Н. Н. МИХАЙЛОВ и Л. Я. ПОЛОЗОВА

**ВЛИЯНИЕ АЗОТА И ФОСФОРА ВО ВНЕКОРНЕВЫХ
ПОДКОРМКАХ НА НАКОПЛЕНИЕ КОРНЕВОЙ МАССЫ
И КАУЧУКА В КОРНЯХ КОК-САГЫЗА**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 18 VI 1951)

Рядом исследований установлено, что изменением условий минерального питания можно воздействовать на время и темпы прохождения отдельных этапов онтогенетического цикла кок-сагыза, а вместе с этим — и на его каучуконосность (1, 4).

Изыскание приемов управления процессами роста и развития кок-сагыза изменением условий его минерального питания в период, предшествующий осенней копке корней, представляет поэтому несомненный практический и теоретический интерес.

Большие возможности управления ростом и развитием растений в предуборочный период дает метод внекорневых подкормок (5).

Представляло интерес испытать эффективность этого метода применительно к кок-сагызу, что и было осуществлено нами в полевых опытах на экспериментальной базе Всесоюзного научно-исследовательского института каучуконосов в Михневе (Московская область).

Опыты проводились в 1948—1950 гг. с однолетними растениями весеннего посева, при обычной для полевых условий технике посева и ухода, на делянках размером от 20 до 100 кв м с 4—6-кратной повторностью. За полтора-два месяца до осенней уборки урожая розетки листьев кок-сагыза опрыскивались при помощи ранцевого опрыскивателя 1—2%-водными растворами удобрений. Применялись: раствор серноокислого аммония и вытяжка из суперфосфата. В конце вегетационного сезона растения выкапывались, взвешивались, определялся средний вес корня и содержание каучука в корнях (щелочным методом).

В 1948 г. опыты проводились с двумя сортами кок-сагыза: сортом № 485 и ТН-1 (тетраплоидный кок-сагыз); в последующем — только с сортом № 485.

Внекорневая подкормка растений в 1948 г. проводилась дважды (14 и 19 августа). Характерными особенностями этого года были: недостаток осадков в середине лета и теплая осень.

Как видно из табл. 1, применение внекорневой подкормки на растениях сорта № 485 повысило относительное содержание каучука в корнях; при этом значительное увеличение каучуконосности отмечено при внекорневой фосфатной подкормке. Фосфатная подкормка обеспечила также и некоторое увеличение среднего веса корня, в результате чего повышение абсолютного содержания каучука в корнях растений этого варианта достигло 40% превышения над контролем. При внекорневой азотной подкормке увеличение относительного содержания каучука было значительно слабее и сопровождалось снижением среднего веса корня, благодаря чему абсолютное содержание каучука в корнях не только не превысило контроля, но было несколько меньшим.

Таблица 1

Влияние внекорневых подкормок на каучуконосность кок-сагыза сорта № 485

Варианты опыта	Средний вес сыр. корня в г	Содержание каучука в корнях		
		в % к сух. весу корня	в 100 корнях в г	в % по отношению к контролю
Контроль: опрыскивание растений водой	3,6	7,49	9,18	100
Опрыскивание вытяжкой из суперфосфата	4,2	9,01	12,89	140
Опрыскивание раствором сульфата аммония	3,2	8,09	8,80	96

В опыте с тетраплоидным кок-сагызом наиболее эффективной оказалась внекорневая азотная подкормка, обеспечившая наряду с повышением каучуконосности также и значительное увеличение массы корня (табл. 2).

Таблица 2

Влияние внекорневых подкормок на каучуконосность тетраплоидного кок-сагыза

(сорт ТН-1)

Варианты опыта	Средний вес сыр. корня в г	Содержание каучука в корнях		
		в % к сух. весу корня	в 100 корнях в г	в % по отношению к контролю
Контроль: опрыскивание растений водой	4,0	7,92	10,84	100
Опрыскивание вытяжкой из суперфосфата	4,4	9,16	13,73	127
Опрыскивание раствором сульфата аммония	5,3	9,37	17,38	160

Различный характер действия азота и фосфора во внекорневой подкормке на сорт № 485 и сорт «ТН-1» объясняется, повидимому, биологическими особенностями этих двух сортов (6).

Перед первой внекорневой подкормкой растения «позднеспелого» сорта № 485 имели нормально зеленые листья без признаков отмирания и незначительное число цветущих экземпляров. В то же время растения «скороспелого» сорта ТН-1, в массе цветущие и плодоносящие, имели много пожелтевших и отмирающих листьев. Наблюдением за растениями после подкормки было установлено, что азотная подкормка вызвала появление новых, молодых листьев у растений сорта № 485, а у сорта ТН-1 она задержала на 15—20 дней отмирание сформированных ранее листьев.

В этих условиях «омолаживающее» действие азота у растений позднеспелого сорта № 485, задержав ход их нормального созревания, не сопровождалось созданием благоприятных условий для усиленного накопления корневой массы и каучука. У скороспелого же сорта ТН-1 задержка отмирания листьев и удлинения периода их жизнедеятельности при внекорневой азотной подкормке способствовала большему накоплению корневой массы и повысила каучуконосность корней.

Опыт 1949 г. проводился в условиях обильных осадков при температурах воздуха и почвы — второй половины лета — близких к норме. В августе под влиянием избыточного увлажнения почвы растения сорта № 485 начали уходить в «покой». В этот период растениям было дано две внекорневых подкормки (12 августа и 3 сентября). Результаты опыта представлены в табл. 3.

Таблица 3

Влияние внекорневых подкормок на каучуконосность кок-сагыза сорта № 485 в условиях повышенной влажности почвы

Варианты опыта	Средний вес сыр. корня в г	Содержание каучука в корнях		
		в % к сух. весу корня	в 100 корнях в г	в % по отношению к контролю
Контроль: опрыскивание растений водой	3,3	4,00	3,3	100
Опрыскивание вытяжкой из суперфосфата	3,4	3,52	3,0	91
Опрыскивание раствором сульфата аммония	3,7	4,52	4,2	128

Избыточная влажность почвы отрицательно сказалась на накоплении корневой массы и каучука. На этом фоне действие азотных и фосфатных внекорневых подкормок на растения сорта № 485 резко отличалось от опыта 1948 г.

Фосфатная подкормка почти не изменила здесь среднего веса корня и вызвала небольшое снижение относительного и абсолютного содержания каучука в корнях, тогда как азотная подкормка обеспечила некоторое увеличение каучуконосности корней.

Применение азотной внекорневой подкормки в этом опыте задержало уход растений в «покой» и ускорило возобновление вегетации уже находящихся в «покое» растений. При фосфатной внекорневой подкормке наблюдался массовый уход кок-сагыза в «покой» с возобновлением вегетации части растений только во второй половине сентября.

Таким образом, в условиях избыточного увлажнения улучшение азотного питания растений во вторую половину вегетационного сезона способствовало усилению жизнедеятельности кок-сагыза, удлинению период его активной вегетации и положительно сказалось на накоплении каучука в корнях. В этих же условиях улучшение фосфатного питания привело к сокращению периода активной вегетации растения и отрицательно сказалось на каучуконосности.

Вегетационный период 1950 г. в Московской области характеризовался резким недостатком тепла и инсоляции при высокой влажности воздуха и почвы. Опыт 1950 г. был заложен на участке с повышенным рельефом. Растения не страдали от избытка влаги и вегетировали до середины октября месяца. Внекорневая подкормка растений проводилась дважды (2 и 14 августа). Результаты даны в табл. 4.

В условиях 1950 г. наблюдался значительный прирост корневой массы кок-сагыза в конце вегетационного сезона. Внекорневые подкормки и азотом, и фосфором дали, примерно, одинаковое увеличение среднего веса растений. Однако, действие азота и фосфора на каучуконосность корней было различным. Азотная подкормка снизила относительное содержание каучука в корнях кок-сагыза, тогда как фосфор во внекорневой подкормке обеспечил увеличение относительного и абсолютного содержания каучука. Таким образом, опыт 1950 г. показал, что при недостатке тепла и солнечной радиации, в условиях, когда растения не страдали от избытка влаги, дополнительное питание кок-

Влияние внекорневых подкормок на каучуконосность кок-сагыза сорта № 485

(в условиях повышенной влажности при недостатке тепла и инсоляции)

Варианты опыта	Средний вес сыр. корня в г	Содержание каучука в % к сух. весу корня	Содержание каучука в 100 корнях	
			в г	в % к контролю
Контроль: опрыскивание растений водой	5,42	6,03	10,8	100
Опрыскивание вытяжкой из суперфосфата	6,32	6,45	13,5	125
Опрыскивание раствором азотных удобрений	6,44	4,65	9,8	90

сагыза азотом во второй половине лета привело к снижению его каучуконосности, тогда как улучшение условий фосфорного питания оказало положительное влияние на увеличение продукции каучука.

На основании проведенных опытов можно заключить, что метод поздних внекорневых подкормок, изменяя условия минерального питания кок-сагыза во второй период его роста и развития, дает возможность воздействовать на прирост корневой массы и накопление каучука. Действие азота и фосфора на каучуконосность растения при этом противоположно и характер его резко меняется в зависимости от условий выращивания и биологических особенностей подкармливаемых растений.

В годы со средним или пониженным количеством осадков при теплой осени внекорневая азотная подкормка у сорта № 485 («позднеспелого») затягивает нормальное созревание и понижает каучуконосность растений; у сорта ТН-1 («скороспелого») она, напротив, удлиняет период активной вегетации и положительно сказывается на каучуконосности корней. Противоположное действие на каучуконосность корней оказывает в этих условиях внекорневая фосфатная подкормка.

В условиях избыточного увлажнения (при нормальной температуре), вызывающих полный или частичный уход кок-сагыза в «покой» (сорт 485), дача растениям во внекорневой подкормке азота удлиняет период активной вегетации (задерживает уход растений в «покой» и сокращает продолжительность «покоя»), что положительно сказывается на каучуконосности корней. Фосфорная же подкормка в этих условиях способствует уходу растений в «покой» и понижает каучуконосность корней.

При недостатке тепла и инсоляции в сочетании с повышенной влажностью воздуха и почвы во второй половине вегетационного сезона, при отсутствии «покоя» у растений, азот и фосфор во внекорневых подкормках также оказывают на каучуконосность корней кок-сагыза (сорт № 485) пртивоположное действие: азот в сильной степени понижает каучуконосность, фосфор же способствует каучуконакоплению, хотя оба эти элемента имеют положительное влияние на накопление корневой массы.

Всесоюзный научно-исследовательский институт каучуконосов

Поступило
16 V 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. А. Ничипорович, Культура каучуконосов в СССР, 1948. ³ З. В. Янушевич, Тр. по прикл. бот., генет. и селекц., 28, в. 2, 175 (1948). ⁴ А. А. Акулинина, Физиология и анатомия каучуконосов, Сб. 1, 129 (1936). ⁵ Н. П. Бельчикова, там же, Сб. 1, 157 (1936). ⁶ Ф. Ф. Мацков, ДАН, 66, № 4 (1949). ⁷ П. С. Беликов, Б. Л. Липман и В. И. Олейникова, ДАН, 56, № 6 (1946).