

О ДИНАМИКЕ НАКОПЛЕНИЯ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И КАТЕХИНОВ В КАЛАНХОЭ ПЕРИСТОМ В УСЛОВИЯХ ГИДРОПОНИКИ

М. Д. ДАДАЯНОВА, М. А. БАБАХАНИ

Институт агрохимических проблем и гидропоники АН АрмССР, Ереван

Установлено два пика максимального накопления физиологически активных соединений в сырье каланхоэ перистого. Они локализируются больше в зеленой части верхнего яруса растений. Оптимальным сроком уборки сырья является конец сентября. В это время обеспечивается максимальное накопление биомассы—15 кг/м² и высокие содержание катехинов и дубильных веществ в соке сырья—130 мг%

Փետրվոր կալանխոեի ֆիզիոլոգիական ակտիվ միացությունները, նիվահանում, տեղաբաշխվում են վերին շարկաշարքի կանաչ մասում Վեգետացիայի ընթացքում դիտվում է երանց երկու առավելագույն կուտակում: Բերքահավաքի լավագույն ժամկետը նանցիսանում է սեպտեմբերի վերջը. երբ միատամանակ ապահովվում է բարձր բերք (15 կգ/մ²). և կատեխինների ու զարազալեյուրների բարձր (130 մգ/տոկոս) պարունակություն:

During the vegetational period two peaks of physiologically active combinations accumulation in *Calanchoe pinnata* are observed. They are more localized in the green part of higher layer of plants.

The optimal date of harvest is the end of September. At this time the maximal accumulation of biomass (15 kg/m²) and the high contents of catechins and tanning matter in the raw stuff sap (130 mg/%) are observed.

Гидропоника каланхоэ перистого—дубильные вещества и катехины.

Сроки уборки сырья лекарственных растений устанавливаются при оптимальном сочетании двух показателей: накопление сырьевой массы и содержание в ней биологически активных веществ [9].

В сырье (зеленая масса) каланхоэ перистого биологически активными являются дубильные вещества и катехины, накопление которых зависит от таких факторов среды, как температура и относительная влажность воздуха, степень освещенности. Установлено, что сильная освещенность способствует накоплению дубильных веществ в листьях чая (*Thea schinensis* L.) [3, 4] и в бруснике (*Vaccinium vitis idae* L.) [7]. В ялчатке прямостоящей (*Potentilla erecta*) и кровохлебка лекарственной (*Sanguisorba officinalis*) интенсивное накопление их происходит в хорошо увлажненных местообитаниях [10, 12]. Весьма интересно то обстоятельство, что содержание дубильных веществ и катехинов в разные периоды развития весьма различно. Так, например, по данным Дурмидзе [5], в косточках виноградной ягоды в июле оно составляет 70%, а в сентябре всего лишь 20%. В листьях багульника (*Ledum palustre* L.) этот показатель за вегетационный период изменяется в 1,5 раза, имея два максимума—в начале и в самом конце вегетационного периода, в последних числах октября [8].

В литературе отсутствуют данные о количественном изменении дубильных веществ и катехинов в течение периода вегетации в растениях каланхоэ. В настоящей работе представлены результаты определения содержания дубильных веществ и катехинов в вегетационный период, а также их локализация в органах растения.

Материал и методика. Опыты проводили в 1985—1987 гг. в условиях открытой гидропонической станции на делянках площадью 5 м². Наполнителем служила смесь печного гравия с вулканическим шлаком в соотношении 3:1 по объему. Растения подпитывали раствором из комплексного удобрения «растворин» с добавлением микроэлементов по Давтяну. Частота подачи раствора изменялась в зависимости от вегетационного периода, погодных условий и фазы развития растений. Питательный раствор по принятой нами схеме систематически обновляется водой и маточным раствором [1].

Ежемесячно исследовали динамику накопления биомассы и содержания дубильных веществ и катехинов.

Количественное определение содержания дубильных веществ и катехинов в свежем соке каланхоэ перистого проводили титрованием I и раствором перманганата калия в присутствии индиго-сульфокислоты [6].

Результаты и обсуждение. Исследования показали, что прирост зеленой массы происходит в течение всего периода вегетации и наиболее активно в конце июля—августе, когда сумма среднесуточных температур наиболее высокая (рис. 1). Максимальное накопление

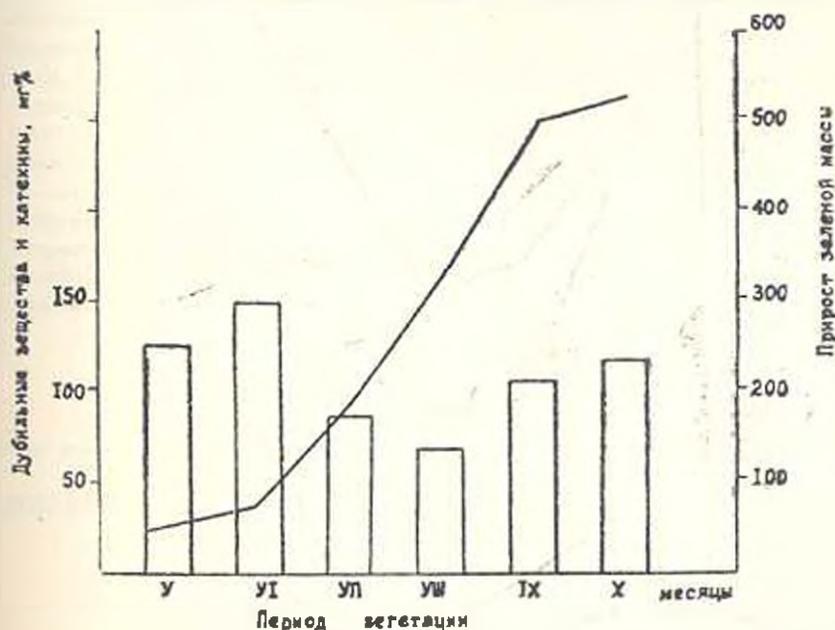


Рис. 1. Динамика накопления зеленой массы (г) и содержания дубильных веществ и катехинов (мг%) в соке каланхоэ перистого.

фитомассы в условиях Араратской равнины отмечено в конце сентября. Установлено также, что содержание дубильных веществ и катехинов в течение вегетации изменяется, имея два максимума: в конце июня (150 мг%) и в октябре (130 мг%); в июле и в августе содержание этих веществ снижается до 80 мг%.

Снижение содержания дубильных веществ и катехинов в растении в период его интенсивного роста связано, по-видимому, и с интенсивностью ростовых процессов.

Таким образом; в конце сентября максимум накопления зеленой массы совпадает с высоким содержанием суммы дубильных веществ и катехинов в зеленой массе.

Установление локализации биологически активных веществ в растении имеет практическое значение и необходимо для разработки рациональных способов заготовки сырья. Органы и части растений проявляют избирательность в отношении накопления вещества. В литературе имеются данные о более интенсивном накоплении ряда биологически активных веществ в листьях верхних ярусов многих видов растений, что свидетельствует об энергичном биосинтезе их молодыми листьями [1, 11].

Для установления локализации дубильных веществ и катехинов в растении каланхоэ перистого мы определяли их содержание в листьях, стебле и в зеленой массе, собранной из верхнего и нижнего ярусов. Результаты анализов показывают (рис. 2), что в течение вегетации

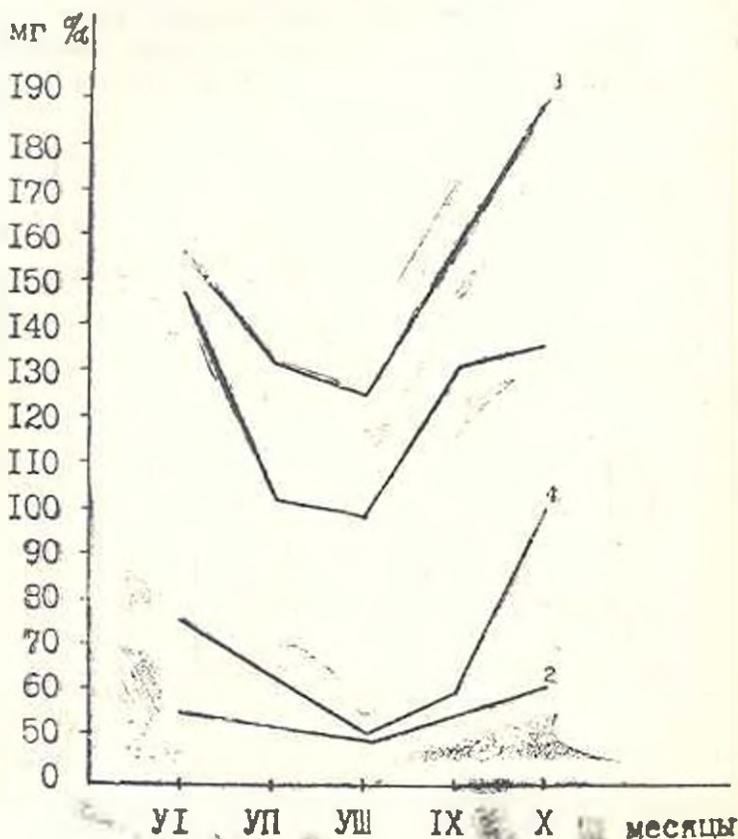


Рис. 2. Содержание дубильных веществ и катехинов (мг%): 1—в листьях; 2—стеблях; 3—верхних; 4—нижних частях облиственного стебля.

содержание этих веществ в листьях всегда выше (по двум пикам 149—137 мг/%), чем в стебле (55—62 мг/%).

Данные анализа также показали, что содержание дубильных веществ и катехинов выше в зеленой части верхнего яруса стебля, т. е. в более молодой по появлению, но физиологически более старой части растения. Если сравнить по двум пикам, то верхний ярус содержит на 108 и 80% больше активных веществ, чем нижний (табл. 2).

Таким образом, установлена количественная изменчивость содержания дубильных веществ и катехинов в соке каланхоэ перистого в зависимости от времени года и внешних факторов. За вегетационный период отмечено два пика максимального накопления этих веществ — в конце июня и сентябре. Дубильными веществами и катехинами особенно богаты листья и зеленая часть верхнего яруса стебля. Сочетание максимального накопления зеленой массы и повышенного содержания дубильных веществ и катехинов наблюдается осенью, в связи с чем оптимальным сроком уборки сырья каланхоэ перистого, обеспечивающим высокое содержание биологически активных соединений катехинов и дубильных веществ (130 мг/%) и максимум накопления биомассы (15 кг с 1 м²) в условиях Араратской равнины является конец сентября.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акопян Г. О. Изв. АН АрмССР, 12, 8, 73, 1959.
2. Бабаханян М. А., Калачян Л. М. Агрохимия, 5, 72, 1987.
3. Баканидзе М. Ш. Субтропические культуры, 1, 104, 1961.
4. Гозин А. А. Растительные ресурсы, 18, 3, 426, 1982.
5. Дуряндзе С. В. Биохимия, 15, 1, 58, 1956.
6. Государственная фармакопея СССР—X. М., 1078, 1968.
7. Крылова И. Л., Третьяков Л. И. Растительные ресурсы, 14, 2, 184, 1978.
8. Крылова И. Л., Прокошева Л. И. Растительные ресурсы, 15, 4, 575, 1979.
9. Майсурадзе Л. П. Лекарственное растениеводство, 3, 2, 1987.
10. Мельчакова Т. А., Харитоновна Н. П. Тр. Пермского фарм. ин-та, 99, Пермь, 1975.
11. Рахимова А. Х. Автореф. канд. дисс., Баку, 1956.
12. Харитоновна Н. П. Автореф. канд. дисс., Л., 1964.

Поступила 19 11 1990 г.

Биолог. журн. Армении, № 7 (43), 1990

УДК 282.285

МАТЕРИАЛЫ К МИКОБИОТЕ ШИРАКА (АРМЯНСКАЯ ССР). РЖАВЧИННЫЕ ГРИБЫ (ОТР. *UREDINALES*)

С. А. СИМОНЯН

Институт ботаники АН АрмССР, Ереван

Микофлора Армении — грибы ржавчинные — отряд Uredinales.

Приведены сведения о ржавчинных грибах Ширака, большая часть территории которого оказалась в зоне землетрясения 1988 года. Список включает 38 видов, среди них 2 новых для Армении (*Puccinia heraclei* Stev. и *P. rubigovora* Wint.) 1 род и 16 видов новых для Ширака, для остальных приводятся новые растения-хозяева и местонахождения.