

Л. А. ГУКАСЯН, Е. Г. БАГДАСАРЯН, Э. Р. ТУМАНЯН

СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА С И КАРОТИНА У ИНДУЦИРОВАННЫХ ФОРМ ПЕРЦА (CAPSICUM ANNUUM L.)

В настоящем сообщении представлены результаты определения содержания аскорбиновой кислоты и каротина в индуцированных нитрозометилмочевинной продуктивных формах перца. Выяснилось, что по содержанию аскорбиновой кислоты желтоплодная форма значительно превосходит исходный сорт, а плодовая отличается наибольшим содержанием каротина.

Известно, что содержание аскорбиновой кислоты и каротина в плодах растений колеблется в широких пределах в зависимости от действия различных факторов: эколого-климатических условий, морфологических изменений, наследственных особенностей, хранения, действия физических и химических агентов [1—7].

Применяя химические мутагены, некоторые исследователи получили перспективные по содержанию витамина С формы сельскохозяйственных растений. Показана, например, возможность использования химических агентов для получения салатной капусты, картофеля с повышенным содержанием аскорбиновой кислоты [3, 8].

Работ, посвященных использованию химических мутагенов в целях получения форм перца с улучшенными биохимическими показателями, очень мало.

Как известно, суточная потребность человека в аскорбиновой кислоте составляет 50 мг [9]. Ее количество в перце больше, чем в других овощах. В фазе технической спелости оно составляет 72—180, биологической—200 мг/%, а в отдельных случаях даже больше [10].

Многочисленными исследованиями показано, что содержание витамина С и каротиноидов меняется в ходе индивидуального развития растений [1]. Оно достигает максимума в основном при полной спелости [11, 12].

Установлено, что в красном перце количество каротина в 30 и более раз больше, чем в зеленом [13, 14].

Повышение биохимических показателей продуктивных мутантных форм, полученных при индуцированном мутагенезе, значительно увеличивает их ценность для селекции.

В настоящей работе представлены результаты биохимических исследований по содержанию витамина С и каротина в индуцированных формах перца (*Capsicum annuum* L.).

Материал и методика. Объектом исследования являлись плоды двух форм перца, индуцированных нитрозометилмочевинной (НММ).

Низкорослая желтоплодная форма выделена в M_1 в варианте с повторной обработкой семян сорта Юбилейный-307 НММ в концентрации 0,05% при экспозиции 24 час. При технической спелости плоды желтые, а при биологической—оранжево-красные. Другая форма—плодовитая—выделена в варианте с повторной обработкой семян того же сорта НММ в дозе 0,01%. Обе формы отличаются большим весом плодов с одного растения по сравнению с исходным сортом.

У указанных форм (M_3) витамин С определяли через 5—6 недель после уборки урожая. До анализа плоды хранились в холодильнике.

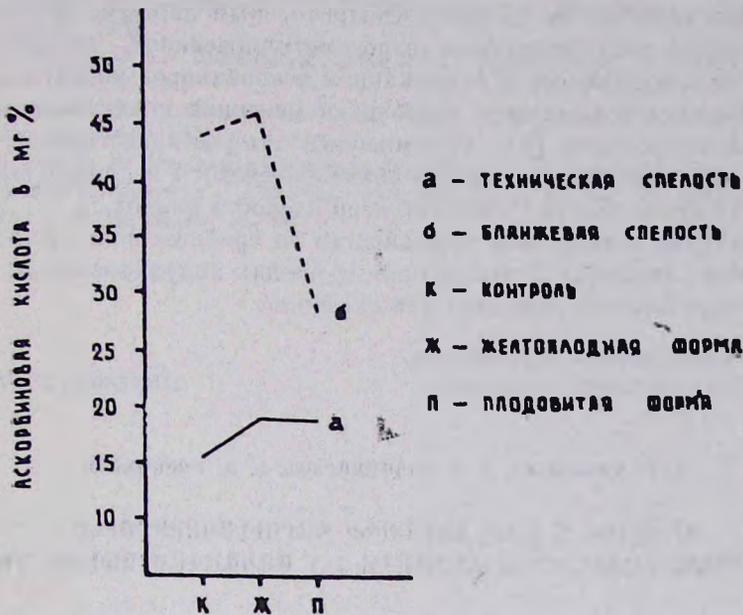
Известно, что в разных частях плодов распределение каротина и аскорбиновой кислоты различно. Например, концентрация аскорбиновой кислоты у основания плода выше, чем у вершины [4, 5]. Поэтому при анализе мы использовали пробу со всех частей плода.

Количественное определение аскорбиновой кислоты проводили по общепринятой методике [15] в трех повторностях; каротин определяли методом бумажной хроматографии [16, 17].

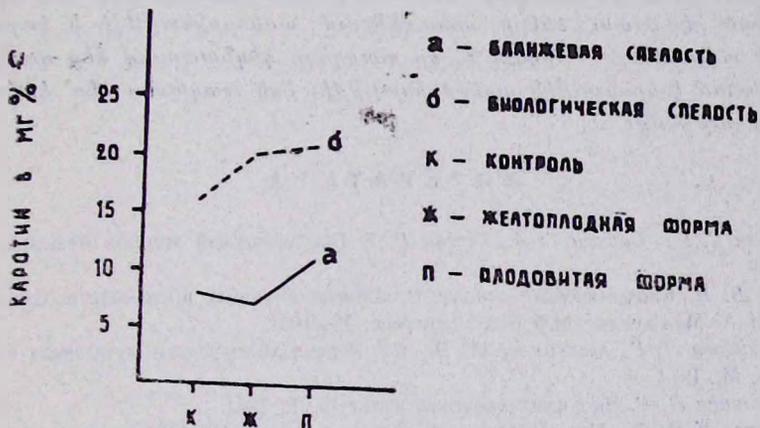
Результаты и обсуждение. Результаты наших исследований по определению аскорбиновой кислоты в плодах перца (рис. 1) согласуются с литературными данными, согласно которым накопление ее по мере созревания плода действительно возрастает [4, 5]. Это наблюдается как у исходной, так и у измененных форм. В контрольном варианте (Юбилейный 307) количество аскорбиновой кислоты увеличивается от 15,5 до 44 мг/% при переходе от технической к биологической спелости. У желтоплодной формы содержание ее с развитием меняется от 20,2 до 45,3 мг/%; при полном созревании составляет 47,5%.

Наши данные согласуются с литературными и в отношении того, что при хранении содержание витамина С уменьшается в результате окисления [5, 18]. Однако после полуторамесячного хранения у желтоплодной формы количество аскорбиновой кислоты было выше по сравнению с контролем как при технической, так и при бланжевой спелости. Плодовитая форма по содержанию витамина С превосходит исходный сорт лишь при технической спелости и уступает ему в бланжевой (рис. 1). Таким образом, растения, способные к наибольшему накоплению витамина С, наиболее перспективны для их практического использования.

Как указывалось выше, в плодах индуцированных форм перца определялось также содержание каротина, который встречается во всех зеленых и желтоокрашенных частях растений. Известно, что каротин играет весьма важную роль в процессах обмена веществ живого организма [19]. По некоторым данным, каротиноиды играют важную роль в передвижении кислорода [5, 20]. Количество каротина в плодах перца меняется в зависимости от климатических условий. Так, в плодах перца, созревающих при повышенной температуре, он накапливается в значительно больших количествах, чем в плодах, созревающих при пониженной температуре [4]. Установлено, что при кратковременном действии ультрафиолетовых лучей количество его заметно повышается в плодах томата в зависимости от температурных условий



1. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах мутантных форм перца в М₃.



2. Содержание каротина в плодах мутантных форм перца в М₃.

[2]. Предпосевное облучение семян тыквы также заметно увеличивает содержание каротина [7].

Итак, воздействуя различными агентами на семена овощных и бахчевых культур, можно изменять содержание каротина в плодах.

Результаты количественного определения содержания каротина в плодах перца при воздействии НММ выявили значительные различия между исходным сортом и измененными формами (рис. 2). При полном созревании обе измененные формы превосходят контроль, разница составляет 4,0—8,0 мг/%.

Таким образом, по нашим предварительным данным, измененные формы перца, индуцированные нитрозометилмочевниной, заметно отличаются от исходного сорта содержанием аскорбиновой кислоты и каротина. Это свидетельствует о глубоких изменениях в метаболизме, вызываемых мутагенами [8]. Несомненный интерес представляет дальнейшее изучение содержания аскорбиновой кислоты в плодах выделенных форм перца при различной степени спелости плодов.

Сочетание повышенной урожайности со сравнительно высоким содержанием витамина С и каротина в плодах индуцированных форм перца имеет большое значение для селекции.

Երևանսկի ցոսարստեննի անիվերսիտետ,
պրոբլեմայա Լաբորատորիա ցիտոլոգիայի

Սոստուքի Լ 28.IV 1976 ց.

Մ. Ա. ԳՈՒԳԱՍՅԱՆ, Ե. Գ. ԲԱԳԴԱՍԱՐՅԱՆ, Յ. Ք. ԴՈՒՄԱՆՅԱՆ

ՎԻՏԱՄԻՆ Շ-ի եվ ԿԱՐՈՏԻՆԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՏԱՔԻԵՂԻ (*CAPSICUM ANNUUM L.*) ՄԱԿԱԾՎԱԾ ԶԵՎԵՐԻ ՄՈՏ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հոդվածում ներկայացված են տաքդեղի նիտրոզոմեթիլ-միզանյութով մակածված բերքատու ձևերի պտուղներում ասկորբինաթթվի և կարոտինի որոշման տվյալները: Պարզվել է, որ տաքդեղի դեղնապտուղ ձևը զգալիորեն գերազանցում է էլանյութին ասկորբինաթթվի, իսկ պտղատու ձևը՝ կարոտինի պարունակությամբ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Батикян Г. Г., Саакян Т. А., Терзян Р. Т. Биологический журнал Армении, 23, 3, 1970.
2. Букин В. Н. Биохимические основы технологии пищевых производств. Симпозиум VIII, V Международный биох. конгресс. М., 1961.
3. Колесникова Л. Г., Максимова А. Д. Сб. Успехи химического мутагенеза в селекции, М., 1974.
4. Милованова Л. В. Биохимия овощных культур. Л., 1961.
5. Николова Н. А. Сб. Практика химического мутагенеза. М., 1971.
6. Овчаров К. Е. Витамины растений. М., 1964.
7. Худатов А. И. Предпосевное облучение семян сельскохозяйственных культур. М., 1963.
8. Моторина М. В., Сальникова Т. В. Сб. Успехи химического мутагенеза и селекции. М., 1974.
9. Фердман Д. Л. Биохимия. М., 1962.
10. Загинайло Н. Н. Тр. Молд. научн.-иссл. ин-та орошаемого земледелия и овощеводства, 7, 1, 1965.
11. Багдасарян Е. Г., Таросова Е. С., Тер-Карапетян М. А. Биологический журнал Армении, 24, 10, 1972.
12. Гудвин Т. В. Сравнительная биохимия каротиноидов. М., 1954.
13. Bonner Y., Sandoval A., Tang V. W. Arch. Biochem., 10, 113, 1946.
14. Lantz E. M. New Mexico Agric. Exp. Sta. Bull. 306, 1943.

15. Филиппович Ю. Б., Егорова Т. А., Севастьянова Г. А. Практикум по общей биохимии. М., 1975.
16. Саложников Д. И., Бронштейн-Попова И. А., Красовская Д. А., Масьская А. Н. Физ. раст., 3, 1959.
17. Саложников Д. И., Бронштейн-Попова И. А., Красовская Д. А., Масьская А. Н. Физ. раст., 6, 3 1959.
18. Колесник А. А. Факторы длительного хранения плодов и овощей. 1959.
19. Егоров А. Д. Витамин С и каротин в растительности Якутии. М., 1954.
20. Букин В. Н. Витамины. М., 1941.