

УДК 63.635.631.529

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КАТРАНА КОЧИ CATRAN COCHII BIOLOGICAL VALUABLE

О.И. Коробкова, Московский государственный университет технологий и управления, Калужский филиал, ул. Поставалова, д. 10, кв. 114, г. Калуга, Россия, 248003, тел.: (4842) 798-396, (915) 894-06-29, e-mail: olgastro2008@yandex.ru

O.I. Korobkova, Moscow State University of Technologies and Management, Kaluga branch, Postovalova st., 10, app. 114, Kaluga, Russian Federation, 248003, tel.: (4842) 798-396, (915) 894-06-29, e-mail: olgastro2008@yandex.ru

Интродукция растений существенно пополняет селекционный фонд, расширяет ассортимент потребляемых населением овощных культур. Катран Кочи является перспективным растением для внедрения в культуру в средней полосе России. При сравнительной оценке листовых овощей — преимущественное количество незаменимых аминокислот приходится на их содержание в белке катрана Кочи, по сравнению с капустой белокачанной и салатом. Всего 100 г молодых побегов катрана обеспечит половину суточной потребности в кальции, шестой части калия и магния, половину потребности в марганце.

Ключевые слова: катран Кочи, интродукция, биологическая ценность, аминокислоты.

Introduction of plants supplements selection fund considerably, enlarges assortment of vegetable crops, consumed by population. Catran Cochii is perspective plants for introduction at the middle of Russia. Primary quantity of essential amino acids contains in protein of Catran Cochii in comparison with heads of cabbage and salad. Just 100 g of Catran young sprout provides half of daily necessity of calcium, 15 % of potassium and magnesium, half of manganese necessity.

Key words: Catran Cochii, introduction, biological value, amino acids.

Катран Кочи (*Crambe kotschyana*) произрастает в предгорных районах Копетдага. Этот район входит в диапазон между 40 и 20°с.ш. Относится к семейству крестоцветных *Cruciferae*. Многолетнее травянистое растение с мощной корневой системой стержневого типа, прямостоячим (до 150 см) ветвистым стеблем. Прикорневые листья мясистые, крупные (до 50 см в диаметре), яйцевидно-округлые или сердцевидно-почковидные. Стеблевые листья более мелкие (до 10 см в диаметре), продолговато-яйцевидные. Цветки белые. Соцветия со скрученными в густо-короткие кисти цветками. Плоды — шаровидные стручки.

Начало вегетации — в начале марта. Рано весной (март — апрель) появляются всходы. Во второй половине марта наблюдается появление цветоносов. Начало цветения в первых числах апреля, массовое — во второй половине мая. Через 2—3 недели после отцветания (июнь) плоды катрана созревают и осыпаются на почву. Размножается семенами и вегетативно корнями. Отличается большой засухоустойчивостью и нетребовательностью к почвам [2].

В Западной Европе выращивают катран приморский (*Crambe maritima*). Молодые побеги катрана, очищенные от кожицы, едят сырыми как овощ и маринуют.

Из высушенных корней, достигающих 8 кг веса, в Средней Азии готовят муку для лепешек. Содержание крахмала в корнях первого года почти такое же, как в картофеле. Вареные и поджаренные корни катрана могут быть его полноценным заменителем. Растение весьма популярно во многих странах и даже разводится в культуре [3]. В 1970 году из ботанического сада Туркменской ССР были получены семена *C. kotschyana* Boiss для интродукции в Главном Ботаническом саду АН СССР.

Питательность катрана Кочи оценивали, используя растения из предгорных районов Копетдага.

Исследования динамики аминокислотного состава катрана Кочи по сезонам года показало, что содержание незаменимых аминокислот в растении значительно снижается от весны к осени (рис.).

Так, лизин от весны (1050 мг на 100 г а.с.в.) к лету и осени снижается более чем в 3 раза (310—320 мг на 100 г а.с.в.). Так же более чем в 3 раза снижается количество треонина, валина, фенилаланина. Почти в 3 раза снижается количество таких аминокислот, как изолейцин, лейцин, тирозин (рис.).

Ценность в питании человека представляют молодые побеги катрана Кочи, содержание основных питательных веществ представлено в таблице 1.

Таблица 1. Содержание питательных веществ в катране Кочи [4]

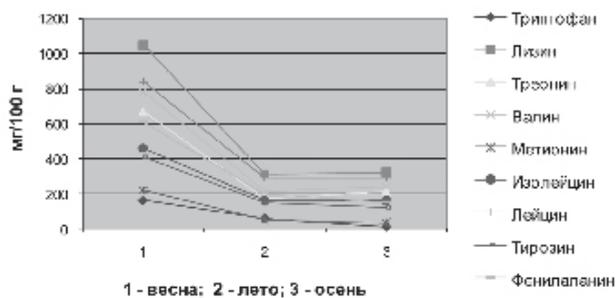
Вода	Содержание питательных веществ, г/100 г продукта естественной влажности						β-каротин, мг
	Протеин	Белок	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола	
85,7	2,6	1,3	0,7	3,4	5,2	2,4	0,33

Биологическая ценность белков пищевых продуктов зависит от количества и соотношения в них аминокислот (табл. 2).

Таблица 2. Содержание незаменимых аминокислот в листовых овощах (мг/100 г продукта естественной влажности)

Аминокислота	Катран Кочи	Капуста белокачанная [5]	Салат [5]
Вода	85,7	90	95,0
Белок	1,3	1,8	1,5
Незаменимые аминокислоты			
Валин	110	58	75
Изолейцин	70	50	53
Лейцин	30	64	71
Лизин	150	61	100
Метионин	30	22	37
Треонин	100	45	70
Триптофан	20	10	14
Фенилаланин	90	36	65
Заменимые аминокислоты			
Аланин	100	71	
Аргинин	140	85	
Аспарагиновая кислота	240	172	
Гистидин	70	28	21
Глицин	70	47	
Глутаминовая кислота	290	275	
Пролин	210	50	
Серин	100	59	
Тирозин	60	25	37
Цистин		20	

Особо дефицитными аминокислотами в питании человека являются лизин, метионин и триптофан.



Изменение содержания незаменимых аминокислот в плодах катрана Кочи по сезонам года (мг/100 г абсолютно сухого вещества)

Дефицит лизина создает условия для развития анемии, снижения мышечной массы и отложения кальция в костях.

Метионин участвует в синтезе холина — липотропного вещества, защищающего печень от ожирения. Участвует метионин в секреции адреналина надпочечниками. Выявлена связь метионина с обменом витамина В₁₂.

Триптофан участвует в белковом обмене, необходим для синтеза гемоглобина и сывороточных белков крови.

Содержание лизина в катране (150 мг) на одну треть больше, чем в салате (100 мг), и более чем в 2 раза превышает количество этой аминокислоты (61 мг) в капусте белокочанной (табл. 2).

Выше и содержание триптофана. Метионин белка катрана занимает среднее положение. Преимущественное содержание остальных незаменимых аминокислот отмечено в катране Кочи по сравнению с капустой белокочанной и салатом.

Не менее важными являются и заменимые аминокислоты. Их количество в катране также значительно выше, чем в другом представителе крестоцветных — капусте белокочанной.

Одним из критических витаминов в питании человека является витамин А. Для его синтеза необходимо наличие в продуктах питания в достаточном количестве его предшественника β-каротина. Витамин А является жирорастворимым фактором роста и антиинфекционным витамином. Одним из специфических действий служит его отношение к зрительному пурпуру. Кристаллический препарат β-каротин не оказывает такого эффективного влияния, как содержащийся в растениях. Предполагается, что выделенный β-каротин изолирован от факторов, сопутствующих ему в натуральных источниках и повышающих его активность [1]. Отсюда ясно, что поступление β-каротина должно быть с натуральными продуктами. Суточная потребность в каротиноидах 3,0—5,0 мг.

Катран весной содержит β-каротина 0,33 мг на 100 г продукта (табл. 1). Другие представители семейства крестоцветных содержат: капуста белокочанная — 0,06 мг/100 г, капуста цветная — 0,02, краснокочанная и кольраби — 0,1.

Минеральные вещества выполняют самые разнообразные функции. Как структурный компонент они обеспечивают построение опорных тканей скелета (Са, Р, Mg) и поддержание необходимого осмотического давления в

клетках, в которых протекают все обменные процессы (Na, K), образование желудочных соков (Cl), гормонов (I, Zn, Cu), некоторых витаминов и ферментов (Co).

Установлены оптимальные для организма соотношения кальция (Са), фосфора (Р) и магния (Mg). В сбалансированном питании взрослого человека соотношение Са:Р = 1:1,5; Са:Mg = 1:0,5.

Суточная потребность в макроэлементах составляет: Са — 800 мг; Р — 1000; К — 2500; Na — 4000; Mg — 300 и Cl — 5000 мг. Всего 100 г молодых побегов катрана обеспечат половину суточной потребности в кальции, шестую часть калия и магния (табл. 3).

Таблица 3. Содержание макроэлементов в катране Кочи [4]

Влага	Зольность, %	Содержание макроэлементов, мг/100 г растения естественной влажности					
		Ca	P	K	Na	Mg	Cl
85,7	2,42	384	49	443	7	50	156

Суточная потребность в микроэлементах составляет: Mn — 5 мг; Zn — 10; Cu — 2 и Co — 0,1 мг. 100 г молодых побегов катрана обеспечат половину потребности в марганце. Содержание меди и кобальта в 100 г продукта в 10 раз меньше необходимого количества. Количество цинка обеспечит только 1/30 часть потребности (табл. 4).

При введении катрана Кочи в культуру население получило бы ценное в питательном отношении растение, превышающее многие из ныне используемых по содержанию незаменимых аминокислот, макро- и микроэлементов.

Таблица 4. Содержание микроэлементов в катране Кочи [4]

Зольность, %	Содержание микроэлементов, мг/100 г растения естественной влажности			
	Mn	Zn	Cu	Co
2,42	2,68	0,35	0,06	0,01

Выводы

1. Больше всего аминокислот в катране Кочи содержится весной в начале вегетации и в 3 раза падает летом.
2. При сравнительной оценке листовых овощей — преимущественное количество незаменимых аминокислот приходится на их содержание в белке катрана Кочи, по сравнению с капустой белокочанной и салатом.
3. Содержание лизина в катране (150 мг) на одну треть больше, чем в салате (100 мг), и более чем в 2 раза превышает количество этой аминокислоты в капусте белокочанной (61 мг).
4. Содержание витамина А весной 0,33 мг на 100 г продукта в 3—6 раз превышает количество в других представителях крестоцветных: капусте белокочанной, цветной, краснокочанной и кольраби.
5. Всего 100 г молодых побегов катрана обеспечат половину суточной потребности в кальции, шестой части калия и магния, половину потребности в марганце. **□**

Литература

1. Емелина Н.Т. А-витаминное питание сельскохозяйственных животных и птиц. — В кн.: Витамины в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц. — М.: Колос, 1970.
2. Жизнь растений. — Т. 5. — М.: Просвещение, 1981.
3. Иванченко В.А. Основные растения в медицине народов Востока. — Ашхабад. Изд. «Туркменистан», 1985.
4. Химический состав, питательность и биологическая полноценность пастбищных кормов предгорных районов Туркменистана. — Ашхабад, Изд. Ылым, 1985.
5. Химический состав пищевых продуктов. — М.: Пищевая промышленность, 1979.