

ROOT VEGETABLES AND THEIR ROLE IN HUMAN NUTRITION**Batirov Kh.**

*Doctor of Agricultural Sciences,
Professor of the Department of Ecology and Life Safety,
Samarkand State University named after Sh.Rashidov, Samarkand, Uzbekistan*

Mamajanov R.

*PhD, Associate Professor of the Department of Geography and Natural Resources
Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan*

Tukhtaev M.

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Life Safety,
Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan*

Tuychiyev L.

*Student, Faculty of Geography and Ecology,
Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan*

Kodirov B.

*Student, Faculty of Geography and Ecology,
Samarkand State University named after Sh. Rashidov, Samarkand, Uzbekistan*

ОВОЩНЫЕ КОРНЕПЛОДЫ И ИХ РОЛЬ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА**Батиров Х.Ф.**

*доктор сельскохозяйственных наук,
профессор кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности
Самарканского государственного университета им.Ш. Рашидова,
Самарканд, Узбекистан*

Мамажанов Р.И.

*PhD, доцент кафедры географии и природных ресурсов Самарканского
государственного университета им.Ш. Рашидова, Самарканд, Узбекистан*

Тухтаев М.К.

*кандидат медицинских наук, доцент кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности
Самарканского государственного университета им.Ш. Рашидова, Самарканд, Узбекистан*

Туйчиев Л.Г.

*студент факультета географии и экологии Самарканского государственного
университета им.Ш.Рашидова, Самарканд, Узбекистан*

Кодиров Б.Ф.

*студент факультета географии и экологии Самарканского государственного
университета им.Ш.Рашидова, Самарканд, Узбекистан*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17608948>

Abstract

The article provides information about the role and features of rational nutrition of people, which is associated with uninterrupted provision throughout the year with balanced protein, vitamins, carbohydrates, etc. products not only due to bread and bakery products, but also favorite fruits, vegetables and other crops. The authors make very logical conclusions that biennial vegetable crops play a special role in the nutrition of the population, which, according to the authors, form 2-3 crops per year when irrigated.

Аннотация

В статье приводятся сведения о роли и особенностях рационального питания людей, которые связано с бесперебойным обеспечением в течение года сбалансированными по белку, витаминам, углеводам и т.д. продуктами не только за счет хлеба и хлебобулочных изделий, но и любимых плодовых, овощных и других культур. Авторы делают весьма логичные выводы, что двулетние овощные культуры занимают особую роль в питании населения, которые, как считают авторы, при орошении формируют 2-3 урожая в год.

Keywords: human nutrition, balance of products, calorie content of food, environmental aspects, food security, vegetable biennials, 2-3 crops;

Ключевые слова: питание людей, сбалансированность продуктов, калорийность пищи, экологические аспекты, продовольственная безопасность, овощные двулетники, 2-3 урожая;

Введение. Известно, что обеспечение населения земного шара продуктами питания относится к числу наиболее актуальных проблем, которое

имеет глубокие исторические корни и с которой история человечества связана с борьбой за пищу. Продовольствие всегда выступало и выступает

неотъемлемой частью жизненных средств, и нарастание по тем или иным причинам его дефицита справедливо воспринимается как бедствие, требующее адекватных действий.

Следовательно, недостаточность питания у людей представляет экологическую проблему, и она является конечным результатом, тесно взаимосвязанных между собой факторов физического, биологического и культурного окружения человека. Количество различных пищевых продуктов и питательных веществ, доступных людям различных возрастов, будет зависеть условий окружающей среды: климата, почв, транспорта, сохранения выращенного урожая, а также от уровня производства и т.д. [1, с. 7; 2, с.215].

Многочисленные данные свидетельствуют, что продовольственная проблема представляет собой сложное комплексное явление, которое требует более широких подходов. Пища, в своей первооснове принадлежащая среде обитания, используется уже как продукт культуры и в этом смысле, для взрослого человека при среднем режиме работы требуется в пределах 3 тыс. килокалорий за сутки [3, с.146; 4, с.164].

Усреднённый мировой показатель пищевых энергетических потребностей определён экспертами ФАО и ВОЗ в 2385 килокалорий в сутки на человека. Наибольшую биологическую ценность представляют белки, которые необходимы организму, прежде всего, как пластические вещества для образования клеток и тканей. Белковая недостаточность особенно отрицательно сказывается на здоровье детей, вызывая дистрофию и другие трудноизлечимые болезни [11, с.246].

Однообразное питание, исключение из рациона на длительный срок отдельных групп пищевых продуктов нарушают сбалансированность пищевых компонентов, понижают усвояемость и синтез веществ. Пищевой рацион различен для разных климатических зон. Меняется нормирование углеводов, удельный вес которых в питании повышается для жителей южных районов и снижается для северных. Для детей, учитывая физиологические особенности растущего организма, разработаны особые нормы питания. Питание же пожилых людей строится с учётом особенностей организма, в котором происходит снижение интенсивности и замедление обменных процессов систем организма человека [5, с.41; 7, с.150].

В то же время, биологическая специфика человека требует постоянного потребления животного белка и витаминов. Ведь, правильное соотношение основных компонентов пищи и её калорийность настолько важны для здоровья населения, что побудило разработать научно-обоснованные нормы питания для населения стран. Кстати, в мире одно из первых мест занимают японцы, которые из числа имеющихся более 1200 наименований овощных культур выращивают более 400, россияне 200, а население Центральной Азии в пределах 40-45 и т.д. [12, с.350; 8, с.326].

При этом эти страны исходят из того, что белки обеспечивают 15% суточной калорийности

(из них не менее 1/3 животного происхождения), жиры – 30%, а углеводы – 55%. В пищевой рацион включают мясо, рыбу, молочные продукты (основные источники белков и жиров), а также овощи и фрукты (источник углеводов, минеральных веществ, витаминов). В составе пищи необходимы также микроэлементы (фосфор, железо, йод, калий, кальций и др.), осуществляющие важные регуляторные функции. Потребности человека в энергии, которую он получает из пищи, зависят как от индивидуальных особенностей организма (пола, возраста, веса, роста, обменных процессов), так и от характера трудовой деятельности, условий быта, отдыха и окружающей среды (прежде всего от климата).

Необходимая калорийность компенсировалась большим потреблением хлеба – 190 кг, а также картофеля, капусты и других овощей – более 300 кг. В таких рационах не хватало многих необходимых организму компонентов – белков, жиров, витаминов, но зато было очень велико содержание углеводов. Подобный характер питания отрицательно отражался на состоянии здоровья, способствовал появлению многих болезней и в первую очередь, болезней органов пищеварения.

Следовательно, борьба с неправильным питанием далеко не всегда может привести к успеху в условиях, когда часть населения не получает минимально необходимого количества пищи. Важнейшей причиной голода в мире служит недостаток пищевого белка, который в настоящее время составляет 15 млн. т в год.

Причины обострения продовольственной проблемы деградация окружающей среды оказывает более сильное влияние на продовольственную ситуацию в мире, нежели экономические и социальные тенденции. В результате почвенной эрозии, которой подвержено около трети посевных площадей в мире, ежегодно из хозяйственного оборота выпадает от 6 до 7 млн. га земель, а из-за процессов заболачивания и засоления, поразивших от четверти до половины орошаемых земель до 10 млн. га.

Сельскохозяйственная продукция, выращенная на полях с интенсивным использованием азотных удобрений, содержит высокое количество нитратов, которые вызывают у детей и взрослых в различной степени заболеваний. Более того, в пищу вводят различного рода пищевых добавок для улучшения их качеств. Продукты питания могут оказаться загрязненными и радиоактивными изотопами – стронцием-90, цезием-137, йодом-131 и другими.

Широко известны случаи возникновения серьезных эндокринных заболеваний у детей, употреблявших в пищу мясо бройлеров, в корма которых добавляют гормоны. Молоко кормящих женщин в загрязненных районах содержит пестициды и другие ксенобиотики.

Экологические аспекты продовольственной проблемы настоятельно диктуют уделять особого внимания по предотвращению ухудшения окружающей среды с целью преодоления экологических трудностей. Экологические ошибки при решении

проблем сельского хозяйства оборачиваются для населения трагическими последствиями. Ярким примером тому является рациональное питание и принятие здорового образа жизни людей.

Между тем корнеплоды и другие двулетники могут удачно восполнить этот пробел при условии, если будут учтены биологические и технологические особенности этих культур при выращивании для различных целевых назначений и, в первую очередь, для целей сидерации. Здесь они удачно могут сочетаться не только с хлопчатником, но и с другими культурами.

В настоящее время повсеместное возделывание овощных культур и широкое распространение их представителей на орошаемых землях Узбекистана обусловлено довольно высокими пищевыми и вкусовыми достоинствами, а также значением как дешевого и доступного источника витаминов углеводов и других полезных для человека веществ. Между тем по производству и ассортименту овощей Япония занимает ведущее место и если она производит более 250-300 их видов, то Россия занимающая 2-ое место производит около 200 видов, тогда как в Узбекистане производят только около 40 их видов и т.д.

Следует особо подчеркнуть, что пищевая ценность овощных культур определяется прежде всего содержанием как в подземных, так и надземных частях в достаточном количестве углеводов, органических кислот, минеральных солей, витаминов и других химических соединений. Кроме этого в продуктах овощных культур содержатся различные ароматические, красящие вещества, которые придают им особый аромат и внешний вид.

Особенностью являются также и то, что они отличаются высоким содержанием воды, калорийностью, имеются жиры, белки, углеводы и т.д. Поэтому в моркови, свекле столовой преобладает сахароза, а клетчатка, содержащая в них, способствует лучшей переваримости принимаемых человеком в организм пищи. Пектиновые же вещества, содержащиеся в стенках плодов овощей под воздействием ферментов, превращается в пектин, который хорошо растворяется в воде.

В плодах двулетних овощей также содержатся и азотистые вещества, представляющие главным образом белками (у чеснока к примеру они в пределах до 6%), гликозидами, обладающие вкусом горечи и т.д. Кроме этого в составе овощей имеются и жиры (в незначительном количестве, т.е. 0,1-0,4%) органические кислоты, пигменты, каротины, эфирные масла, а так же целый ряд витаминов. И так, овощные двулетние культуры относятся к числу основных и незаменимых пищевых продуктов и потому сыграют важную роль в организации правильного и рационального питания среди населения нашего региона.

Поэтому у нас в зависимости от географических условий регионов, жизненного уровня, привычек живущих в различных областных территориях, а так же привычек населения к употреблению в различной степени тех или иных пищевых продук-

тов (по различным их видам) в средней степени годовая норма и норма овощей по отдельным видам потребления бывают у нас различными. Так, эти нормы согласуют на основании потребительских возможностей населения со стороны Минздрава Республики Узбекистан в прошлом было овощей на душу населения в пределах 80-85 кг, то в годы независимости средняя норма достигло в 90 ые годы 90-95 кг, то в настоящее время планируется на уровне примерно 135-145 кг овощей на душу населения.

Главной их особенностью заключаются в том, что они не требуют дополнительной площади, масированных доз удобрений, воды и т.д. и отличаются простотой технологических приемов, которые могут быть использованы для различных целевых назначений и за короткий промежуток времени способны формировать высокие урожаи биомассы (Турсунходжаев З.С., Болкунов А.С., 1987; Х.Ф. Батиров, 1997, 2022; Ш.А. Халилов, 1988; и другие). Кроме того, промежуточные культуры могут повысить коэффициент землепользования орошаемой пашни с нынешнего 0,65-0,79 до 2,0-2,9 раза, выполняя важную роль в защите почв от эрозии, засоления и заболачивания земель.

Благодаря их посевам улучшаются физические, технологические свойства почвы, биологическая её активность, способствует мобилизации фосфатов и с их помощью можно бороться против сорняков, болезней и вредителей с.-х. культур, а также защищают почву от эрозии и наконец, промежуточные культуры являются важным резервом увеличения производства высокобелковых кормов за счет зерновых, бобовых, капустных и др. представителей (Кант г., 1981; Довбан К.И., 1990).

Таким образом, выращивание после уборки хлопчатника осенью и зерновых хлебов промежуточных культур дает возможность без значительных затрат, не сокращая посевных площадей в севообороте, существенно увеличить производство с.-х. продукции. Тем более в этот период имеется наличие тепла, влаги, света и продолжительности благоприятных дней в течение 130-150 дней летом и 150-160 дней в зимний период (Алиханов, М.А., 1981; А.Халиков, 1988).

Материалы и методика. В связи с этим, мы в течение 2017-2023 гг. проводили полевые исследования на орошаемых землях Самаркандской области в вариантах использовали из числа промежуточных культур посева редьки масличной, тифона, ячменя, гороха и их смесей, а в качестве контроля брали, зябь и весновспашку. Семена промежуточных культур высевались на тщательно подготовленном поле в начале октября из расчета тифона 5 кг/га, редьку масличную 20 кг/га, гороха 90 кг/га, ячменя 120 кг/га, а в смесях использовали половинную их норму посева семян.

Закладка, проведение опытов, учёты, наблюдения и анализы по изучаемым культурам проводили согласно методике Б.А. Доспехова (1985) и другим методикам, принятым на орошаемых землях Узбе-

кистана. В опытах применяли агротехнику, рекомендованную для орошаемых условий Самаркандской области (Батиров Х.Ф., 1997, 2022).

Результаты и обсуждение. Исследованиями, проведенными нами длительный период (1997-2017 гг.) установлено, что из числа не бобовых редька масличная, тифон, капуста кормовая, брюква, сурепица озимая и даже из зерновых колосовых ячмень, овес и другие в отличном состоянии (при сохранности 95-98,5% к исходной густоте стояния) перезимовывают и с ранней весны быстрее и дружнее отрастают и за короткий промежуток времени уже в конце марта и начале апреля смогут формировать довольно высокие урожаи (450-510 ц/га) биомассы, которые могут использоваться как сидераты, а затем на корм животным или доращиваться для получения высококачественных семян.

Не бобовые сидераты активно способствуют накоплению органики в почве. Возврат же в какой-то степени на поле части зеленой массы в виде органического удобрения-навоза-это лишь частичная компенсация количества гумуса, разлагающегося в результате обработки почвы, внесения удобрений и т.д. Необходимо подчеркнуть тот факт, что масса корневых остатков пожнивных посевов не бобовых промежуточных культур в наших условиях (при орошении) в зависимости от сроков посева и норм высевки семян может достигать в пределах 35-50 ц/га при ранних сроках, 17-30 ц/га и 5-15 ц/га при поздних сроках их вегетации.

Заметим, что в начале апреля масса одного корня в среднем была у свеклы сахарной 70-75 грамма, столовой свеклы 62-65 грамма, листовой свеклы чуть меньше, редьки масличной, капусты кормовой и тифона соответственно 50-55 грамма, но листьев в месте семенниками у всех представителей было намного больше. К примеру, масса листьев была в пределах 85-131, грамма, а в мае, а тем более в июне была в нарастающем темпе, т.е. в пределах 215-285, а у капустных 330-35 грамма.

И наконец, мы в начале утверждали о том, что двулетники дают семена, урожай которых в 2,0-2,5 раза больше с наилучшими качествами, чем скажем, по сравнению с традиционным (высадочным) способом, который требует два года вегетации, больших затрат труда и средств. При посеве же их семян осенью и путем зимовки прямо на открытом поле, что вполне возможно в наших условиях, и через полгода к лету дает 2,5-3,5 т/га семян с отличными их свойствами.

Кроме того, следует также отметить, что в наших опытах к примеру, капуста кормовая даже при поздних сроках (15 октября) посева к ранней весне формирует 450-475 ц/га фитомассы и 35-50 ц/га корневых остатков, при использовании которых обеспечивается значительное количество накопления гумуса, что полностью компенсирует его потери в процессе возделывания технических и других культур.

Опыты проводились в течение 2017-2023 годов в условиях орошаемых земель Самаркандской области в 4-х кратной повторности с размером делянки 50 м² каждой. Закладка, проведение биометрических учётов, анализов и наблюдений проводились согласно методике полевого опыта по Б.А. Доспехову (М., 1985), данные по урожаю, полученные в опытах подвергались математической обработке дисперсионным методом.

Почвы опытного участка были типичными сероземами давнего орошения с механическим составом среднесуглинистый, а залегание грунтовых вод было в пределах 5-7 метров. В опытах агротехнология была рекомендованной для данной зоны, погодные условия в эти годы были сравнительно благоприятными для формирования высокого урожая биомассы. Между тем довольно интересные данные получены в опытах и по наличию органики в почвах (табл.1).

Таблица 1

Наличие органической массы в пахотном (0-40 см) горизонте почв (Самаркандская область, среднее за 2017-2023 гг.)

Варианты	Рельеф, °С	По горизонтам	Масса растений, ц/га	
			всего	в. т. ч. корень
Зябь (контроль)	0-1,0	выше	-	-
	1,0-2,0	среднее	-	-
	2,0 >	ниже	-	-
Редька масличная	0-1,0	выше	29,1	9,5
	1,0-2,0	среднее	27,0	8,1
	2,0 >	ниже	25,4	7,0
Рожь	0-1,0	выше	27,0	8,2
	1,0-2,0	среднее	25,2	7,7
	2,0 >	ниже	23,0	6,5
Редька масличная +рожь	0-1,0	выше	41,3	13,6
	1,0-2,0	среднее	38,5	11,7
	2,0 >	ниже	35,0	9,9

Данные настоящей таблицы показывают, что при рельефе местности 0-1,0 накопление органической массы у редьки масличной было например 29,1 ц/га, при более 2,0 > же 25,4 ц/га, что у ржи

составило соответственно 27,0 и 23,0 ц/га и в третьем варианте это было в пределах 41,3 ц/га, а при рельефе местности более 2,0 > 35,0 ц/га массы. и т.д. Кроме того провели исследования и относительно влияния сидератов на уровень мерзлоты и

толщины снега в зимний период вегетации растений, что приводится в табл.2.

Таблица 2

Влияние сидератов на замерзание поверхности почвы и толщину снега в опытах (Самаркандская область, среднее за 2017-2023 гг.)

Варианты	Слой по месяцам, см					
	Замерзание почвы			Толщина снега		
	ХП	І	ІІ	ХП	І	ІІ
Зябь (контроль)	5	7	4	0	3	7
Редька масличная	2	3	2	2	5	8
Рожь	2	4	1	3	6	8
Редька масличная +рожь	1	2	2	4	7	10

Как видно из данных таблицы, что в опытах замерзание верхнего слоя почвы и толщина выпавшего снега зимой были довольно незначительными на контроле, нежели других вариантов. Так, например, высокие показатели получены по другим двум

вариантам и надо сказать, что это способствовало вымыванию в меньшей степени фракции и почвенных частиц с пахотного горизонта (табл.3).

Таблица 3

Влияние сидератов на состояние почвенных частиц в опытах (Самаркандская область, среднее за 2017-2023 гг.)

Варианты	Вымывание частиц по степени эрозии и культур			
	среднее		сильное	
	т/га	%	т/га	%
Зябь (контроль)	6,4	100	9,1	100
Редька масличная	5,1	79,7	7,9	86,8
Рожь	4,8	75,0	7,2	79,1
Редька масличная +рожь	4,0	62,5	5,8	63,7

Из табличных данных видно, что если на контрольном варианте доля намытых почвенных частиц было 6,4-9,1 т/га, то на третьем варианте (совместные посевы двух культур) было на 2,4-3,2 т/га меньше по сравнению с первым вариантом. Надо сказать, что тем самым мы смогли охарактеризовать преимущество сидератов, которые являются мощным средством предотвращения эрозионных процессов на орошаемых землях нашего региона.

Во всех без исключения случаях урожайность зеленой массы сахарной свеклы, тифона, редьки масличной и брюквы по сравнению с другими представителями двулетников была сравнительно высокой. Так, к примеру, если сахарная свекла имела урожай зеленой массы 504,5 ц/га, кормовая и листовая соответственно 412,0 и 437,0 ц/га, то столовая свекла имела 327,0 ц/га, а капустные культуры имели в среднем 450-475 ц/га урожая зеленой массы. Надо полагать, что выращивание какой-либо одной культуры в течение нескольких лет на одном и том же поле приведет к сильному засорению полей, чередование даже озимой пшеницы с ячменем способствует снижению степени засоренности обеих культур.

Заключение. Таким образом, на основе вышеизложенного следует подчеркнуть, что наряду с бобовыми и не бобовые сидераты имеют важное значение в восполнении потери количества гумуса и в пополнении его запасов между двумя урожаями полевых культур в хлопково-зерновом комплексе орошаемых полей. Промежуточные культуры становятся экологически необходимостью, при посеве

которых будут решаться нижеследующие основные задачи:

-активизируется поступление в почву свежего органического вещества в виде кормовых и пожнивных остатков, наличие постоянного растительного покрова, предупреждающего вымывание элементов пищи;

-улучшаются водно-физические свойства почв, микроклимат, является эффективным средством противозеронозных средств, подавляют сорняки, очищая почв от их семян, вредителей, болезней, сглаживают сезонность, увеличивает продолжительность с.-х. растений;

-способствуют более умелому и рациональному использованию рабочей силы, техники, водных ресурсов и других средств, что обуславливает повышение производительности труда в сельском хозяйстве.

Список литературы:

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № ПФ- 5853 "Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики на период 2021-2030 годов".
2. Балан В.Н., другие. Биология и агротехнологические основы выращивания корнеплодных культур на юге Украины // Киев, «Нора-принт», 2001, 352 с.
3. Батиров Х.Ф. Зимнее растениеводство // Ташкент, 1991, «Мехнат», 147 с.
4. Батиров Х. Ф. Выращивание семян зимующих культур в Зеравшанской долине// Самарканд, СамСХИ, 1997, 164 с.

5. Батиров Х. Ф. Научные основы зимнего растениеводства в условиях Зеравшанской долины Узбекистана // Автореф. докт. дисс., Ташкент, 1997, 41 с.
6. Батиров Х.Ф., другие. Земледелие зимнего периода и продовольственная безопасность // Международная научно-практическая конференция СамГУ, Самарканд, 2019, С.-172-174.
7. Батиров Х.Ф. Выращивание семян овощных двулетников в зимний период // Изд-во СамГУ им. Ш. Рашидова, Самарканд, 2022, 150 с.
8. Батиров Х.Ф., Кобиров Э.Э., Некбаева Ф.З., Зимние овощные культуры и их продукты в питании людей//Актуальные проблемы экологии и природопользования. Сборник трудов XXIII международной научно-практической конференции Москва, 21-23 апреля 2022 г.Том 2. 326 бет.
9. Батиров Х.Ф. Корнеплоды зимнего периода в условиях орошения // Изд-во СамГУ им. Ш.Рашидова 2023, 115 с.
10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта // Москва, «Агропромиздат», 1985, 246 с.
11. Кант Г. Зеленое удобрение // Москва, “Колос”, 1982, 128 с.
12. Файзуллаев Б.Ф., Батиров Х.Ф. Зимние условия как фактор вегетации растений // Сб. научных трудов РУДН, т.2, Москва, 2022, 350 стр.