

УДК 634.662(470.62)

UDC 634.662(470.62)

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
КИТАЙСКОГО ФИНИКА (УНАБИ) В
ЗАПАДНОМ ПРЕДКАВКАЗЬЕ****BIOLOGICAL FEATURES OF THE CHINESE
DATE (UNABA) IN WESTERN CISCAUCASIA**

Пономаренко Лариса Владиленовна
к.б.н
*Кубанский государственный аграрный
университет, Россия, Краснодар, Калинина 13*
larisapv1@bk.ru

Ponomarenko Larisa Vladilenovna
Cand.Biol.Sci.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia
larisapv1@bk.ru

В статье представлены результаты исследований роста и плодоношения сортов и форм китайского финика (унаби) в Прикубанской зоне плодородия. Рассматриваются биологические особенности сортов и форм унаби отобранных в ходе исследований на опытном участке Кубанского госагроуниверситета в Прикубанской зоне плодородия. Новизна работы – исследования проводились на Кубани впервые

The article presents the results of the researches of growth and fructification of grades and forms of the Chinese date (unaba) in the Prikubansky zone of fruit growing. The biological features of the varieties and forms of unaba which are selected during researches on a research field of Kuban state agrarian university in the Prikubansky zone of fruit growing are considered. Novelty of work – such researches were conducted in Kuban for the first time

Ключевые слова: КИТАЙСКИЙ ФИНИК, УНАБИ, СОРТА, ФОРМЫ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЛОДОВ, ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ КОРНЕЙ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Keywords: CHINESE DATE, UNABI, GRADES, FORMS, CHEMICAL COMPOSITION OF FRUITS, FRACTIONAL ROOT STRUCTURE, USE

Введение

Западное Предкавказье – уникальный природный регион, где могут произрастать ценные плодовые культуры, выращивание которых в некоторых других более северных районах невозможно. Среди ценных плодовых культур китайский финик интересен для исследования. Он неприхотлив к условиям выращивания, отличается высокими пищевыми, диетическими и лекарственными свойствами и что особенно важно – деревья китайского финика выдерживают значительные понижения температуры в зимний период.

В мировом плодородии это древнейшее растение, известное на родине в Китае более 4000 лет. В России выращивают вид китайского финика – *Ziziphus jujuba* Mill.

В настоящее время, промышленные посадки китайского финика сосредоточены в странах СНГ в основном в районах сухих субтропиков – в Средней Азии, Азербайджане и в Крыму.

Природные условия Прикубанской плодовой зоны вполне благоприятствуют получению высокого хозяйственного эффекта культуры китайского финика (унаби). Но промышленное развитие культуры задерживается из-за отсутствия данных по вопросам биологии растения.

Описание химического состава плодов унаби и их использование

На основании многолетних исследований в Прикубанье выделены перспективные формы китайского финика, изучены сорта пригодные для промышленного выращивания и получения плодов высокого качества с хорошими технологическими свойствами. Культура унаби – скороплодная, засухоустойчивая, нетребовательна к почвенным условиям, имеет не только пищевое, но также лекарственное и декоративное значение (А.П.Драгавцев (1966), В.А.Колесников (1973), В.В.Воронцов, У.Г.Штейман (1982), А.Д.Микеладзе (1988) и др.).

Плоды унаби содержат до 30 % сухих веществ, в основном это сахара (21-25 %), кислоты (0,47-1,87 %). Они богаты содержанием витамина С (от 350 до 735 мг%), пектиновых веществ (2,1-5,8 мг%), а также содержат вещества с Р витаминной активностью (25-100 мг%) (В.А.Колесников (1974)). Поэтому ценность плодов не только пищевая, но и лекарственная. Плоды потребляются как в сыром, в сухом видах, а также как добавки в консервном производстве.

По данным Р.Э.Лойко (2003) в мякоти содержится 17-76 % сухих веществ. Содержание углеводов колеблется в зависимости от района выращивания от 14,5 до 27,5 %. В плодах содержатся органические кислоты (яблочная, янтарная, обнаружена и зизпиновая) от 1,7 до 3 %, белок 1,2-1,6 %, 0,1-0,3 % жира и 0,6-1,4 % клетчатки. Содержание витамина С в плодах достигает до 1700 мг %, витаминов В₁ (0,02 мг%), В₂ (0,04 мг%), В₅ (0,9 мг%), бета-каротин (до 40 мг на кг), стероиды, а Р

активных соединений до 1230 мг%, что обуславливает их высокие лечебно-профилактические свойства.

Минеральный состав плодов представлен кальцием (27 мг%), фосфором (27 мг%), калием (278 мг%), железом (0,8 мг %), магнием, кобальтом и йодом.

Лечебными свойствами обладают плоды, листья, семена, кора побегов, корни и древесина. Плоды используются как в свежем, так и в сушеном виде. Они помогают человеку справиться с простудой, кашлем, используются при лечении заболеваний почек и печени, малокровии, туберкулезе и нервном истощении. Плоды нормализуют кровяное давление. Сушеные плоды, переработанные в муку, используются в кулинарии. В корейской медицине кора деревьев применяется при болях желудка и кишечника, настои листьев для снижения артериального давления. В Китае семена используются в качестве успокаивающего средства (А.П.Драгавцев (1966)).

Описание отобранных форм и изучаемых сортов

Опытный участок, на котором проводились исследования, расположен на территории Прикубанской плодовой зоны, на третьей террасе правого берега реки Кубань, которая представляет собой слабоволнистую равнину. Грунтовые воды залегают на глубине 7-8 метров, слабо-минерализованы. Климат в месте проведения опыта умеренно-континентальный с неустойчивым увлажнением.

Были отобраны три формы и изучено три сорта унаби.

Та-ян-цзао – один из лучших крупноплодных сортов. В наших опытах служил контролем.

В условиях Прикубанья рост дерева выше среднего, с изреженной раскидистой кроной, без колючек.

Листья яйцевидно-продолговатые или яйцевидно-ланцетные, верхушка листьев заостренная у основания округлая, листья опадающие, очередные, кожистые, блестящие, черешок короткий, тонкий.

Цветки мелкие, обоеполые, зеленовато-желтые, по 2-3 (5) в плотных полузонтниках на очень коротких цветоножках. (Л.А. Гоголашвили (1991)).

Плоды крупные (42,0x29,1мм), масса (14-25г.), форма удлинненно-грушевидная, иногда продолговатая. Кожица плода плотная, блестящая, тонкая, красновато-коричневая с чечевичками.

Мякоть мучнистая, рыжая, суховатая с зеленовато-белой слегка желтоватой окраской, косточка удлинненно-эллипсоидной формы с заостренной верхушкой, бороздчатая косточка не крупная (2,1% от массы плода).

Химический состав плодов: сухое вещество 40,1%, сумма сахаров 28,9%, кислотность 0,9%, аскорбиновой кислоты 428,3 мг/100г.

Урожайность 47,5 т/га.

Начало созревания плодов с 4-12.09 и массовое 15-23.09. В пору плодоношения вступает на второй-третий год.

Сорт столового направления, пригоден для всех видов технической переработки, преимущественно для цукатов и сухофруктов.

Китайский 2 – Дерево высотой около 2,5м с компактной кроной, без колючек. Листья яйцевидно-продолговатые, верхушка листьев тупозаостренная чаще с округлым основанием. Листья опадающие, очередные, кожистые, блестящие с коротким черешком. Цветки мелкие, по два-три в полузонтниках на коротких цветоножках, обоеполые, зеленовато-желтые, душистые.

Плоды 45,9x30,5мм размером, массой от 11 до 20 г продолговатой и продолговато-округлой формы.

Кожица плотная, блестящая, гладкая, тонкая, коричневатозеленоватая, иногда с коричневыми пятнами, подкожные точки хорошо заметны. Мякоть плодов зеленовато-белая, мучнистая, кислосладкая.

Косточка мелкая тупозаостренная, эллипсовидная, мелкобороздчатая.

Химический состав плодов: сухое вещество 30,7%, общих сахаров 25,6%, кислоты 0,38%, витамина С 387,2 мг%.

Урожайность 60 т/га.

Плоды созревают со второй половины сентября (15-21.09) до конца октября (23-30.10).

Плоды пригодны для употребления в свежем виде, технологической переработки и сушки.

Вахшский – Крупноплодный сорт отобран из сеянцев от свободного опыления на Вахшской опытной станции в Таджикистане. В наших условиях деревья средней густоты с кроной высотой около 2,5 м, без колючек. Листья продолговато-яйцевидные, слегка волнистые края, заостренная верхушка, округлое основание, очередные, короткий тонкий черешок. Цветки мелкие, в плотных полузонтниках, на очень коротких цветоножках, обоеполые, желтые, душистые. Плоды 35,7x27,5 мм, от 10 до 18г. Кожица плодов плотная, коричневая, блестящая, гладкая. Мякоть мучнистая, светло-кремовая, сладко-кислая. Косточка мелкая 4% от массы плода, заостренная с одного конца, слегка бороздчатая.

Химический состав плодов: сухого вещества 36,1% общих сахаров 26,2%, кислоты 0,51%, витамина С 455,9 мг %.

Урожайность 60 т/га.

Плоды созревают в конце сентября (26.09), в начале ноября (1-5.11). В пору плодоношения вступает на второй-третий год. Плоды пригодны для употребления в пищу в свежем виде, для сушки и технологической переработки.

Форма 3-3 – Отобрана в Кубанском государственном аграрном университете из семян от свободного опыления. Дерево рослое с кроной средней густоты, колючки с увеличением возраста растения, опадают.

Листья широко-яйцевидные с остро-удлиненной верхушкой, округлым основанием, опадающие, очередные, черешок короткий. Цветки в плотных полузонтиках на очень коротких цветоножках, мелкие, обоеполые, зеленовато-желтые, душистые. Плоды массой от 4 до 7 грамм, размером 23,2x16,2 мм с красно-коричневой плотной кожицей. Мякоть зеленовато-белая, средней сочности, кисло-сладкая, приятного вкуса.

Косточка укороченно-овальная, поверхность мелкобороздчатая.

Химический состав: сухого вещества 36,9%, общих сахаров 27,8%, кислоты 0,60%, витамина С 825,8 мг%,

Урожайность 62,5 т/га.

Вступает в пору плодоношения на второй-третий год. Плоды пригодны для употребления в свежем виде и для всех видов переработки.

Форма 3-6 – Отобрана в Кубанском государственном аграрном университете из семян от свободного опыления. Дерево слаборослое, высотой 1,5-1,8 м, колючек мало, компактная крона. Листья яйцевидные с округлым основанием, с удлиненно-округлой верхушкой, опадающие, очередные, кожистые, блестящие, черешок короткий.

Цветки на очень коротких цветоножках, мелкие, обоеполые, зеленовато-желтые, душистые.

Плоды размером 25,5x18,4 мм, массой от 6 до 9г. Кожица плотная, блестящая, гладкая, красновато-коричневая. Мякоть зеленовато-белая кислосладкая, довольно приятная на вкус.

Косточка продолговатая, тупо-заостренная, бороздчатая, занимает 15,8% от массы плода. Поверхность бороздчатая.

Химический состав: сухого вещества – 37,2%, общих сахаров 29,4%, кислоты 0,70%, витамина С 870 мг%.

Урожайность 67,2 т/га.

Плоды созревают в конце сентября (26.09), начале ноября (5.11).

Вступает в плодоношение на второй-третий год. Плоды пригодны для употребления в свежем виде и для всех видов переработки.

Форма 3-11 – Отобрана на приусадебном участке Прикубанья. Деревья среднерослые с колючками, крона густая. Листья ланцетовидные и яйцевидные, верхушка заостренная с закругленным основанием, опадающие, очередные, кожистые, блестящие, черенок короткий. Цветки на очень коротких цветоножках, мелкие, обоеполые, зеленовато-желтые, душистые. Кожица плотная, блестящая гладкая, плотная, красно-коричневая. Плоды 24,7x17,8мм, массой от 5-9г.

Мякоть плотная, кремовая, кисло-сладкая с приятным вкусом. Косточка занимает 18,3% от массы плода, удлинено-округлая, заостренная с обоих концов, бороздчатая.

Химический состав: сухого вещества 38,6%, общих сахаров 30,5%, кислоты 0,57%, витамина С 720,3 мг%.

Урожайность высокая – 65,0 т/га. Период созревания плодов со второй декады сентября до 25.10. Вступает в пору плодоношения на второй-третий год. Плоды пригодны для употребления в свежем виде и для всех видов переработки.

Особенности размещения корневой системы китайского финика

Особенности размещения корневой системы китайского финика – имеют значительный научный и практический интерес, так как это новое растение для Прикубанской зоны и не нашло пока распространения в промышленном плодоводстве нашей зоны.

Исследования глубины залегания корней изучаемых форм и сортов показали, что основная масса корней залегает в слое 0-30 см. у сорта Та-

ян-цао, Китайского 2 и формы 3-11. Глубже, в слое 0-40 см, размещена основная масса корней сорта Вахшский и формы 3-3 и 3-6.

В глубоком слое почвы 60-80 см больше всего корней было у формы 3-3, сорта Китайский 2 (11,8 %), формы 3-6 (11,1 %) и Вахшского (11 %).

Таблица 1. Глубина размещения корней унаби (срез на 50 см от стволов, площадь 0,8 м²).

Сорт, форма	Ед. изм.	Слой почвы, см								
		0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	60-80	0-80
Та-ян-цао (к)	шт.	145	33	37	29	24	12	13	25	293
	%	49,5	11,3	12,6	9,9	8,2	4,1	4,4	8,5	100
Китайский 2	шт.	116	37	35	29	30	20	13	33	280
	%	41,4	13,2	12,5	10,4	10,7	7,2	4,6	11,8	100
Вахшский	шт.	111	40	66	52	38	29	9	38	345
	%	32,2	11,6	19,1	15,1	11,0	8,4	2,6	11,0	100
3-3	шт.	70	41	34	33	37	25	12	37	252
	%	27,7	16,3	13,5	13,1	14,7	9,9	4,7	14,7	100
3-6	шт.	38	24	27	30	25	17	1	18	162
	%	23,5	14,8	16,7	18,5	15,4	10,5	0,6	11,1	100
3-11	шт.	49	32	36	13	3	5	-	5	138
	%	35,5	23,2	26,1	9,4	2,2	3,6	0	3,6	100

Глубина размещение корней неодинакова у разных форм и сортов даже в одинаковых условиях опыта. В условиях Кубани на выщелоченных черноземах унаби развивает корневую систему в верхних самых плодородных почвенных слоях. В общем количестве выходов корней на вертикальной стенке траншеи в опыте выделились корневые системы изучаемых сортов и особенно сорта Вахшский, а менее разветвленными оказались корни выделенных форм.

Во фракционном составе корней преобладают мелкие физиологически активные корешки, диаметром до 1 мм. На эту закономерность указывал В.А.Колесников (1951).

Таблица 2. Фракционный состав корней унаби.

Сорт, форма	Диаметр корней, мм			Всего корней	
	до 1	1-3	более 3	шт.	%к контролю
Та-ян-цзао (к)	245	37	11	293	100
Китайский 2	219	43	18	280	95
Вахшский	269	49	27	345	117
3-3	199	37	16	252	86
3-6	149	7	6	162	55
3-11	110	20	8	138	47

Вегетация культуры унаби

Вегетация унаби начинался с набухания почек, которое наблюдалось в апреле месяце. Выявлено, что раньше набухают почки у изучаемых сортов, а позднее – у выделенных форм. Среди сортов по набуханию почек выделились Та-ян-цзао, а среди форм – форма 3-6.

Цветение унаби в условиях Прикубанья начинается в июне, а заканчивается в августе. Позднее цветение позволяет растениям не попадать под заморозки, наблюдающиеся в Краснодаре в апреле, иногда в начале мая. По срокам цветения изучаемые формы отстают от сортов. Китайский финик – перекрестноопыляющееся энтомофильное растение. Цветет обильно на одном растении в восьмилетнем возрасте от 100 до 200 тыс. цветков. Сроки созревания плодов китайского финика в условиях Прикубанья – конец сентября начало октября. Из сортов раньше созревает Та-ян-цзао, среди форм – форма 3-11.

Наблюдения показали, что в условиях Прикубанья все побеги унаби полностью вызревают до наступления осенних заморозков. Листопад и переход растений к покою происходит после массового созревания урожая в октябре.

Продолжительность периода покоя составляет более 160 дней (174-204 дня). Выделенные формы имеют чаще всего период покоя продолжительнее, чем крупноплодные сорта.

Таблица 3. Сроки прохождения фенофаз у сортов и форм китайского финика в Прикубанье.

Сорт, форма	Набухание почек	Распускание почек	Начало бутонизации	Цветение			Созревание плодов		Опадение листьев
				начало	массовое	конец	начало	массовое	
Та-ян-цзао (к)	<u>4-15</u> IV	<u>3-10</u> V	<u>11-23</u> V	<u>13-20</u> VI	<u>7-27</u> VII	<u>1-16</u> VIII	<u>4-12</u> IX	<u>15-23</u> IX	<u>27-16</u> IX-X
Китайский 2	<u>10-18</u> IV	<u>4-14</u> V	<u>15-27</u> V	<u>20-30</u> VI	<u>15-25</u> VII	<u>26-17</u> VII-VIII	<u>15-21</u> IX	<u>23-30</u> X	<u>11-24</u> X
Вахский	<u>12-20</u> IV	<u>5-14</u> V	<u>15-26</u> V	<u>19-27</u> VI	<u>14-26</u> VII	<u>27-7</u> VII-VIII	<u>26-3</u> IX-X	<u>1-5</u> X-XI	<u>11-25</u> X
3-3	<u>16-24</u> IV	<u>7-11</u> V	<u>22-30</u> V	<u>24-5</u> VI-VII	<u>12-25</u> VII	<u>6-12</u> VIII	<u>10-20</u> X	<u>18-2</u> X-XI	<u>24-28</u> X
3-6	<u>14-23</u> IV	<u>6-10</u> V	<u>18-27</u> V	<u>28-7</u> VI-VII	<u>15-26</u> VII	<u>4-11</u> VIII	<u>14-6</u> IX-X	<u>15-4</u> X-XI	<u>20-25</u> IX-X
3-11	<u>17-25</u> IV	<u>3-13</u> V	<u>17-29</u> V	<u>30-10</u> VI-VII	<u>11-30</u> VII	<u>3-13</u> VII I	<u>13-4</u> IX-X	<u>10-25</u> X	<u>18-20</u> IX-X

Унаби скороплодная культура, вступает в плодоношение уже на второй-третий год после посадки при плотных посадках (2X2) дает значительный урожай.

Плоды имеют различную величину и форму. Чаще встречаются костянки цилиндрической, грушевидной и округлой формы. В нашем

опыте размеры костянки изменялись, как в зависимости от сорта и формы, так и в пределах одного дерева. Крупными плодами отличаются изучаемые сорта и особенно – Китайский 2, Та-ян-цзао.

Таблица 4. Морфологическая характеристика плодов, сортов и форм китайского финика в Прикубанье.

Сорт, форма	Размеры плодов, мм		Содержание в плодах, %	
	высота	диаметр	мякоти	косточки
Та-ян-цзао	42,0	29,1	97,9	2,1
Китайский 2	45,9	30,5	95,7	4,7
Вахшский	35,7	27,5	96,0	4,0
3-3	23,2	16,2	83,6	16,4
3-6	25,5	18,4	84,2	15,8
3-11	24,7	17,8	81,7	18,3

Выделенные формы по размеру плодов были меньше сортов и имели большие косточки. Следует отметить, что плоды китайского финика имеют удлиненную грушевидную или округлую костянку, заключающую семя. В.Л. Витковский (2003).

Таблица 5. Плодоношение китайского финика в Прикубанье на побегах различного типа.

Сорт, форма	Масса плода, г		Доля урожая, %	
	I	II	I	II
Та-ян-цзао (к)	14,8	15,8	11,7	88,3
Китайский 2	11,3	13,0	7,2	92,8
Вахшский	11,08	13,0	7,9	92,1
3-3	5,2	6,1	14,3	85,6
3-6	6,2	6,9	12,0	88,0
3-11	5,0	7,0	15,0	85,0

Примечание I – плодоносные побеги, образовавшиеся на приростах текущего года

II – плодоносные побеги, сформированные на «кольчатках»

Биохимия плодов унаби

Проведенные лабораторные исследования, показали, что содержание сухих веществ, общих сахаров, кислот (по яблочной кислоте) и витамина С меняется в зависимости от формового и сортового различия.

По содержанию сахаров в плодах колебания составляли от 25,6 до 30,5%, органических кислот в плодах унаби содержится мало: от 0,38 до 0,7%, причем больше их находится в костянках выделенных форм.

В наших условиях, плоды унаби содержат 387-870 мг,% витамина С, обуславливающего устойчивость организма человека к неблагоприятным условиям и факторам среды.

Таблица 6. Биохимический состав плодов китайского финика в условиях Прикубанья.

Сорт, форма	Сухого вещества, %	Общих сахаров, %	Кислоты, %	Витамина С, мг %
Та-ян-цзао	40,1	28,9	0,40	428,3
Китайский 2	30,7	25,6	0,38	387,2
Вахшский	36,1	26,2	0,51	455,9
3-3	36,9	27,8	0,60	825,8
3-6	37,2	29,4	0,70	870,7
3-11	38,6	30,5	0,57	720,3

Выводы и рекомендации

На основании анализа литературных данных, полевых и лабораторных исследований, можно сделать следующие выводы: возделывание китайского финика отвечает требованиям адаптивного плодоводства. Поэтому его выращивание на приусадебных, дачных, фермерских участках и в плодовых специализированных хозяйствах является целесообразным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобляков В.В. Технология плодоводства с основами возделывания тропических и субтропических культур. Краснодар, КубГАУ, 1996.
2. Колесников В.А. Корневая система плодовых и ягодных растений и методы ее изучения. М.: Сельхозиздат, 1962.
3. Ксенофонтова Д.В., Первицкая Л.В. Перспективы возделывания плодово-ягодных субтропических культур и чая в Республике Адыгея. М-во с.-х. и продовольствия Респ. Адыгея. – Майкоп, 1994.
4. Микеладзе А.Д. Субтропические плодовые и технические культуры. М.: Агропромиздат, 1988.
5. Пономаренко Л.В. Унаби. Тр. Куб.ГАУ.– 1999.– Вып.№ 280 (321)

6. Пономаренко Л.В. Эликсир здоровья с десертными плодами. Унаби в Прикубанской зоне садоводства. На ниве кубанской. Семья, земля, урожай.– 2001. – № 3.

7. Пономаренко Л.В. Корневая система унаби в Прикубанской зоне садоводства. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: сб. материалов VI Междунар. симпоз. т.2.– М., 2005.

8. Пономаренко Л.В. Корневая система унаби в Прикубанской зоне садоводства. Тр. Куб ГАУ.– 2004.– Вып. № 419 (447)

9. Пономаренко Л.В. Китайский финик на Кубани. Науч. обеспечение агропром. комплекса: сб. материалов VII региональной науч.–практ. конф. Куб ГАУ.– Краснодар, 2005.

References

1. Kobljakov V.V. Tehnologija plodovodstva s osnovami vozdel'nyvanija tropicheskikh i subtropicheskikh kul'tur. Krasnodar, KubGAU, 1996.

2. Kolesnikov V.A. Kornevaja sistema plodovyh i jagodnyh rastenij i metody ee izuchenija. M.: Sel'hozizdat, 1962.

3. Ksenofontova D.V., Pervickaja L.V. Perspektivy vozdel'nyvanija plodovo-jagodnyh subtropicheskikh kul'tur i chaja v Respublike Adygeja. M-vo s.-h. i prodovol'stvii Resp. Adygeja. – Majkop, 1994.

4. Mikeladze A.D. Subtropicheskie plodovye i tehnicheckie kul'tury. M.: Agropromizdat, 1988.

5. Ponomarenko L.V. Unabi. Тр. Куб.ГАУ.– 1999.– Вып.№ 280 (321)

6. Ponomarenko L.V. Jeliksir zdorov'ja s desertnymi plodami. Unabi v Prikubanskoj zone sadovodstva. Na nive kubanskoj. Sem'ja, zemlja, urozhaj.– 2001. – № 3.

7. Ponomarenko L.V. Kornevaja sistema unabi v Prikubanskoj zone sadovodstva. Novye i netradicionnye rastenija i perspektivy ih ispol'zovanija: sb. materialov VI Mezhdunar. simpoz. t.2.– М., 2005.

8. Ponomarenko L.V. Kornevaja sistema unabi v Prikubanskoj zone sadovodstva. Тр. Куб ГАУ.– 2004.– Вып. № 419 (447)

9. Ponomarenko L.V. Kitajskij finik na Kubani. Nauch. obespechenie агропром. kompleksa: sb. materialov VII regional'noj науч.–практ. конф. Куб ГАУ.– Краснодар, 2005.