

НОВЫЕ ЛИНИИ КАПУСТЫ ЦВЕТНОЙ ДЛЯ СЕВЕРНЫХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ ДАГЕСТАНА

Евгения Гусейновна Гаджимустапаева, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Дагестанская опытная станция – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр – Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»,
с. Вавилово, Дербентский район, Россия
E-mail: vir-evg-gajimus@yandex.ru

Аннотация. Капуста цветная *Brassica oleracea* L. convar. botrytis (L) Alef. var. botrytis – экономически важная и широко возделываемая овощная культура. Для решения задач по импортозамещению на первое место выходит обеспечение качественного сортового разнообразия капусты цветной для производителей сельхозпродукции в средней полосе России и Южном федеральном округе (ЮФО). Впервые проведена такая работа в условиях северных сухих субтропиков Южного Дагестана. На Дагестанской ОС – филиале ВИР в 2015–2022 годах исследовали линии от скрещивания двух сортов капусты цветной – скороспелого Ранняя грибовская 1355 и позднеспелого (озимая форма) Инса. В работе представлены результаты изучения 11 линий капусты цветной, предварительно выделенных по скороспелости, продуктивности и товарным качествам. Отобраны перспективные линии летне-осеннего периода выращивания для возделывания в Южном Дагестане. Стабильная скороспелость отмечена у линий капусты цветной 182/4 (121...150 сут.), 174/1 (121...154), 182/2 (124...154) и 177/4 (124...166 сут.), период массового формирования головок – 178/4; 192/4; 177/2; 177/3 (16...19 сут.), хорошие товарные качества и продуктивность – 178/4 (1,15 кг), 182/2 (1,15), 174/1 (0,98), 182/4 (0,94) и 177/3 (0,80 кг), средняя масса головок – 192/4 (0,73 кг), 177/2 (0,72) и 178/3 (0,65 кг).

Ключевые слова: Республика Дагестан, капуста цветная, линии, скороспелость, продуктивность, формирование головки, стабильность, семенная продуктивность

NEW LINES OF CAULIFLOWER FOR DAGESTAN NORTH ARID SUBTROPICS

E.G. Gadzhimustapaeva, PhD in Agricultural Sciences, Senior Researcher
Dagestan Experimental Station – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Research Center – All-Russian Institute of Plant Genetic Resources named after N.I. Vavilov”, Vavilovo village, Derbent district, Russia
E-mail: vir-evg-gajimus@yandex.ru

Abstract. Cauliflower *Brassica oleracea* L. convar. botrytis (L) Alef. var. botrytis is an economically important and widely cultivated vegetable crop. To solve the problems of import substitution, the first priority is to ensure high-quality varietal diversity of cauliflower for agricultural producers in central Russia and the Southern Federal District (SFD). For the first time, such work was carried out in the northern dry subtropics of Southern Dagestan. At the Dagestan ES (it is a branch of VIR), in 2015–2022 lines from crossing two varieties of cauliflower – the early ripening Early Gribovskaya 1355 and the late ripening (winter form) Inca were studied. The paper presents the results of 11 cauliflower lines study, previously identified by early maturity, productivity and commercial qualities. Promising lines of the summer-autumn growing period for cultivation in Southern Dagestan have been identified. Stable early maturity was noted in cauliflower lines 182/4 (121...150 days), 174/1 (121...154), 182/2 (124...154) and 177/4 (124...166 days), the period of mass formation heads – 178/4; 192/4; 177/2; 177/3 (16...19 days), good commercial qualities and productivity – 178/4 (1.15 kg), 182/2 (1.15), 174/1 (0.98), 182/4 (0.94) and 177/3 (0.80 kg), the average weight of the heads is 192/4 (0.73 kg), 177/2 (0.72) and 178/3 (0.65 kg).

Keywords: Republic of Dagestan, cauliflower, lines, precocity, productivity, head formation, stability, seed productivity

Овощеводство – основа продовольственного комплекса, отвечающего за полноценное питание человека. В различных регионах России выращивают более ста культур, относящихся к пятнадцати семействам.

Капуста цветная *Brassica oleracea* L. convar. botrytis (L.) Alef. var. botrytis обладает большой питательной ценностью и высокими вкусовыми качествами. [4, 7, 10]

В России, по данным FAOSTAT на 2021 год, общая площадь под разными видами капусты составляет 76800 га, цветной и брокколи – 2080 га. Объем производства последних (23,237 т) всего на 5...6% удовлетворяет потребность населения страны. Импортировано – 24,3 тыс. т. В мире по производству капусты цветной и брокколи ведущее место занимают Китай, Индия, США, Россия – на 54 месте.

Дагестан – один из регионов с благоприятными природно-климатическими условиями для выращива-

ния овощных культур, ведения семеноводства капусты белокочанной, цветной и брокколи. [3, 8, 9]

В мировой и отечественной селекции большое внимание уделяют генетической защите урожая от наиболее вредоносных болезней и насекомых. [6]

В Республике Дагестан почвенно-климатические условия позволяют получать раннюю и более позднюю, по сравнению с другими регионами России, овощную продукцию. Капусту можно выращивать круглый год. [2]

Эколого-географический фактор возделывания – широта и долгота зоны, высота над уровнем моря, направление господствующих ветров, растительный покров и тип почвы. [7]

Цель работы – изучить линии цветной капусты, предварительно выделенные по скороспелости, продуктивности и товарным качествам, в северных сухих субтропиках Южного Дагестана.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На Дагестанской ОС – филиале ВИР в 2015–2022 годах исследовали линии от скрещивания двух сортов капусты цветной – скороспелого *Ранняя грибовская 1355* и позднеспелого (озимая форма) *Инса*. При обратном скрещивании семян не получено.

Семена линии F1 от скрещивания капусты цветной посеяли под урожай F2 при самоопылении растений. Проводили отбор до проявления стабильности полезных признаков (скороспелость, качество, окрас и масса головок, толщина кочерыги).

Всего получено и изучено 177 линий. По типу развития капусты были выделены группы озимой позднеспелой и летне-осенней ранней. Определены три группы спелости по формированию товарной головки. В популяции озимой культуры – 133 линии: скороспелые – 39, среднеспелые – 43, позднеспелые – 51. В летне-осенней культуре – 44 линии: скороспелые – 18, среднеспелые-14, позднеспелые – 12.

От популяции второго поколения отобраны и заложены линии для дальнейшего исследования летне-осенней цветной капусты.

Площадь делянки – 28 м². Агротехника выращивания общепринятая для капустных культур в регионе. В 2016–2019 годах высевали семена в открытый грунт во II декаде августа. Высадили рассаду в III декаде сентября по 100 растений каждой линии.

Работу с 2019 по 2023 год проводили в соответствии с методическими указаниями, по 30 растений на площади 8,4 м².

Выделяли линии с сочетанием признаков родительских пар скороспелой *Ранняя грибовская 1355* и позднеспелой *Инса*, описывали сроки формирования головок, покрытие их внутренними листьями, качество товарной продукции, форму растения, цветение, завязываемость семян.

Важно выбрать наиболее благоприятные сроки посева для линий капусты различных групп спелости при возделывании их в разные периоды.

При фенологических наблюдениях учитывали дату посева, всходов, посадки (индивидуально по каждому растению), закладки соцветий, формирования товарной головки, качество, группу спелости, дату сбора урожая, параметры растения, головки, листовой пластинки, кочерыги. [1] Устанавливали новые соле- и морозостойчивые линии капусты цветной.

Данные статистически обрабатывали по Б.А. Доспехову в программах Microsoft Excel и Statistika 5.5. [5]

РЕЗУЛЬТАТЫ

Селекцию начинают с подбора, оценки и изучения исходного материала (родительские формы). Были выбраны скороспелые формы с высокой продуктивностью в данной экологической зоне.

Характеристика родительских форм

Сорт *Ранняя грибовская 1355* – сортотип *Эрфуртская ранняя*. Растения крупные, раскидистые, высокие, диаметр листовой розетки – 92...106 см, высота – 57...75, наружной кочерыги – 30...42 см.

Листья цельные сидячие, черешок среднеширокий – 3,2...4,7 см, толщина у основания – 0,9...1,1 см. Листовая пластинка крупная, длина – 43...64 см, ширина – 20...27 см, удлиненно-ланцетовидной фор-

мы, ложковидная, слабоморщинистая. Окраска листа зеленая, восковой налет слабой степени. Головка средней и крупной величины (высота – 10...14, диаметр – 15...20 см), округло-плоской формы (индекс – 0,59...0,71), плотная (3,9 балла), окраска кремовая, масса – 0,65...1,16 кг. Общая вегетативная масса – 2,10...3,60 кг. Сорт скороспелый (период вегетации – 125...162 сут.) с продолжительным периодом формирования головок.

Инса – сортотип *Поздняя белая*. Растения компактные, полураскидистые, высокие, диаметр листовой розетки – 55...80, высота – 40...62 см.

Листья лировидные, длина черешка – 9...17 см, ширина – 3,0...6,0, толщина у основания – 1,1...1,3 см. Листовая пластинка длиной 25...31, шириной 17...29 см, широкояйцевидной формы, обратно ложковидная, складчато-морщинистая, окраска темно-зеленая, восковой налет слабой степени.

Головки средние и крупные (высота – 11...15 см, диаметр – 15...20 см, округлой формы, поверхность округло-бугристая (индекс – 0,60...0,81), плотность – 4,0 балла, с хорошей самопокровной способностью, окраска белая, масса – 0,60...1,15 кг. Общая вегетативная масса – 2,50...4,00 кг. Сорт позднеспелый (период вегетации – 259...265 сут.) с массовым формированием головок.

В течение восьми лет проводили оценку потомства, по сравнению с родительскими парами (масса головок, скороспелость, высота и ширина растений, количество листьев и начало формирования головки, тип расположения листьев).

Растения 177 линий разделили на озимые (позднеспелые) и летне-осенние (скороспелые). Из них выделили три группы: скоро-, средне- и позднеспелые.

Растения линий позднеспелой группы – 178/3, 178/4, 192/4 и 215/1 успели сформировать головки на 100%, у 177/2, 178/3, 200/1 и 215/1 рано сформировавшиеся головки вымерзли 20–25 января 2022 года (табл.1.).

Таблица 1.
Агробиологическая оценка линий капусты цветной летне-осеннего типа, 2019–2022 годы

	Количество растений, шт.		Дата хозяйственной годности головок		
	высаженные	проанализированные	10%	50%	75%
174/1	30	21	12.12.	30.12.	14.01.
177/2	30	8	26.12.	14.01.	–*
177/3	30	8	26.12.	14.01.	31.01.
177/4	30	19	15.12.	14.01.	31.01.
178/3	30	30	20.12.	14.01.	–*
178/4	30	30	29.12.	14.01.	14.01.
182/2	30	25	15.12.	30.12.	14.01.
182/4	30	21	12.12.	26.12.	18.01.
192/4	30	30	14.01.	14.01.	14.01.
200/1	30	22	14.01.	31.01.	–*
215/1	30	30	31.12.	14.01.	–*
<i>Ариэль</i> (стандарт)	30	30	12.12.	30.12.	14.01.
<i>Ранняя грибовская 1355</i>	30	30	23.11.	19.12.	21.01.

Примечание. * – головки подморожены в 2022 году. То же в табл. 4.

На растения позднеспелой группы влияет температурный фактор. У большинства сортов головка округлая, у линий 178/3 и 182/4 округло-плоская (табл. 2.).

Крупная масса головок у капусты пяти линий летне-осенней формы: 178/4 – 1,15 кг (1,05...1,25); 182/2 – 1,15 (0,94...1,36); 174/1 – 0,98 (0,81...1,15); 182/4 – 0,94 (0,78...1,10), 177/3 – 0,80 кг (0,71...0,89).

Средняя масса головок у линий 192/4 – 0,73 (0,66...0,80), 177/2 – 0,72 (0,63...0,81) и 178/3 – 0,65 (0,59...0,70) кг, стандарта *Ариэль* – 0,72 (0,50...0,94), родительской формы *Ранняя грибовская 1355* – 0,50 кг (0,31...0,69), низкая – 200/1 – 0,69 (0,33...0,62); 215/1 – 0,64 (0,46...0,82) и 177/4 – 0,58 кг (0,39...0,97).

Качество и плотность головок у линий высокая – 3,8...4,0 балла, только у 177/2 – 3,5, *Ариэль* и *Ранняя грибовская 1355* – 3,8 и 3,6 балла соответственно.

Морфологическая оценка розетки капусты цветной в летне-осенний период роста и развития, а также характеристика листовой пластинки у новых линий представлены в таблице 3.

Скороспелость – главное хозяйственно биологическое свойство капусты цветной, зависит от ее генотипа и условий выращивания.

В зависимости от срока наступления оптимальных условий для формирования головок, время наступления их хозяйственной годности различалось по годам у линий: 178/4 (138...154 сут.), 192/4 (138...154), 177/2 (135...169) и 177/3 (135...169 сут.) (табл. 4).

Дружным формированием головок отличились линии 178/4, 192/4, 177/2, 177/3 (16...19 сут.).

Скороспелые линии 174/1 (121...154 сут.), 182/4 (121...150), 182/2 (124...154) и 177/4 (124...166 сут.) характеризовались растянутым периодом формирования головок – 38, 29, 30 и 42 сут. соответственно.

У стандарта *Ариэль* хозяйственная годность и период формирования головок – 121...154 сут. и 33, родительской формы *Ранняя грибовская 1355* – 102...161 и 59 сут. соответственно. У выделившихся линий окрас головок кремовый и белый.

Обеспеченность сельхозтоваропроизводителей России и Республики Дагестан элитными семенами овощных культур, произведенными в регионе, – 3...5%. Потребность в собственном репродукционном посевном и посадочном материале по овощным культурам составляет 15%.

Для получения семян цветной капусты рекомендуется проводить вырезку центрального побега диа-

Таблица 2.

Характеристика и качество товарной головки у линий капусты цветной летне-осенней формы, 2019–2022 годы

Линия	Товарная головка, см			Индекс формы	Масса головки, кг		Плотность, балл
	h	d	форма		средняя	min...max	
174/1	11,5	15,2	округлая	0,76	0,98	0,81...1,15	3,9
177/2	10,5	14,9		0,70	0,72	0,63...0,81	3,5
177/3	9,8	14,5		0,67	0,80	0,71...0,89	4,0
177/4	10,4	14,2		0,73	0,58	0,39...0,97	3,8
178/3	10,1	15,2	округлая – плоская	0,66	0,65	0,59...0,70	4,0
178/4	12,6	16,8	округлая	0,75	1,15	1,05...1,25	4,0
182/2	12,8	17,3	округлая	0,74	1,15	0,94...1,36	4,0
182/4	11,4	18,1	округло-плоская	0,63	0,94	0,78...1,10	4,0
192/4	9,1	13,7	округлая	0,66	0,73	0,66...0,80	4,0
200/1	8,7	12,6		0,69	0,48	0,33...0,62	4,0
215/1	9,3	14,0		0,66	0,64	0,46...0,82	4,0
<i>Ариэль</i> (стандарт)	9,0	15,3	округло-плоская	0,58	0,72	0,50...0,94	3,8
<i>Ранняя грибовская 1355</i>	8,8	13,5	округлая	0,65	0,50	0,31...0,69	3,6

Таблица 3.

Морфологическая оценка розетки линий капусты цветной летне-осенней формы, 2019–2022 годы

Линия	Тип нижнего листа	Листовая пластинка			Черешок, см		
		длина	ширина	форма	длина	ширина	толщина
174/1	лировидный	28,6	24,3	яйцевидная	19,0	3,6	1,1
177/2		30,5	24,7		20,2	3,7	1,3
177/3		29,8	23,0		19,8	3,4	1,1
177/4		31,6	24,9		19,3	3,3	1,3
178/3	цельно сидячий	47,6	22,5	ланцетовидная	-	3,8	1,4
178/4	цельно сидячий	44,7	25,4	ланцетовидная	-	3,4	1,4
182/2	неясно лировидный	31,3	23,0	широко яйцевидная	27,9	4,1	1,6
182/4	лировидный	29,4	20,9	яйцевидная	28,6	3,7	1,7
192/4		34,0	26,2		19,9	2,8	1,3
200/1		32,8	20,0		18,1	3,1	1,2
215/1		35,2	26,1		25,0	3,7	1,5
<i>Ариэль</i>	цельно сидячий	56,3	22,6	ланцетовидная	-	4,3	1,2
<i>Ранняя грибовская 1355</i>	лировидный, неясно лировидный	33,7	24,8	яйцевидная, ланцетовидная	13,5	3,6	1,4

метром 8...10 см в вершине головки, что дает интенсивное расхождение головок, раннее цветение, лучшее завязывание и созревание семян до наступления жары.

Нами выполнена работа по формированию семенного куста (см. рисунок, 3-я стр. обл.) капусты цветной, посев – II декада августа, посадка – III декада сентября. Рассада (6...7 листьев) перезимовала в удовлетворительном состоянии. Формирование головок (100%) отмечено 15 апреля (табл. 5.).

Таблица 4.
Скороспелость линий капусты цветной в летне-осенний период, 2019–2022 годы

Линия	Хозяйственная годность головок, сут.			Группа спелости	Формирование головок, сут.	Цвет головки
	10%	50%	75%			
174/1	121	139	154	ранняя	38	кремовый
177/2	135	154	169*	средняя	19	
177/3	135	154	169*	средняя	19	
177/4	124	154	166	ранняя	42	
178/3	129	154	169*	ранняя	25	
178/4	138	154	154	средняя	16	белый
182/2	124	139	154	ранняя	30	кремовый
182/4	121	135	150	ранняя	29	кремовый
192/4	138	154	154	средняя	16	белый
200/1	154	166	176	поздняя	22	
215/1	140	154	171	поздняя	31	
Ариэль	121	139	154	ранняя	33	оранжевый
Ранняя грибовская 1355	102	128	161	поздняя	59	кремовый

Таблица 5.
Морфобиологическая характеристика линий капусты цветной в период формирования репродуктивных органов, 2019–2022 годы

Линия	Дата					Масса, г
	формирования головок на 100%	цветения		созревания	урожа	
		единичное	массовое			
174/1	15.04.	08.05.	11.05.	03.07.	05.07.	93,8
177/2	15.04.	08.05.	11.05.	17.06.	21.06.	20,5*
177/3	15.04.	08.05.	11.05.	17.06.	20.06.	31,7*
177/4	15.04.	11.05.	25.05.	23.07.	29.07.	11,5
178/3	15.04.	08.05.	11.05.	01.07.	04.07.	113,8
178/4	15.04.	18.05.	21.05.	27.06.	09.07.	18,0*
182/2	15.04.	08.05.	11.05.	14.07.	18.07.	47,2
182/4	15.04.	08.05.	11.05.	15.07.	18.07.	39,1
192/4	15.04.	13.05.	19.05.	25.07.	29.07.	29,1*
200/1	15.04.	08.05.	11.05.	01.07.	04.07.	92,5
215/1	15.04.	08.05.	11.05.	05.07.	06.07.	69,7
Ариэль	25.03.	19.04.	25.04.	27.06.	03.07.	27,9
Ранняя грибовская 1355	20.03.	13.04.	20.04.	23.06.	27.06.	13,6

Примечание. * – сегменты повреждены ветром.

Таблица 6.
Анализ растений семенников капусты цветной скороспелых линий, 2019–2022 годы

Показатель	Средние значения по годам			Общее среднее значение
	2019	2020	2021	
h растения, см	110	90	105	101,6
d растения, см	120	110	110	113,3
h стручка, см	7,3	6,5	5,5	6,4
d стручка, ср. см	0,35	0,36	0,35	0,35
Носик, мм	10,0	7,0	5,0	7,3
Черешок, см	1,4	1,1	1,5	1,3
Семян в стручке, шт.	17,0	15,4	15,1	15,8
Вес семян в стручке, мг	0,04	0,034	0,042	0,038
Общий вес семян одного растения, г	142,0	57,3	75,8	91,7

Стандарт *Ариэль* и родительская форма *Ранняя грибовская 1355* – раннеспелые сорта (25.03. и 20.03.), дата цветения растений – 19.04. и 13.04. соответственно.

Линии капусты цветной, по сравнению со стандартом и родительской формой, на три недели позже сформировали головки, это не повлияло на их семенную продуктивность. Высокая семенная продуктивность у линий: 178/3 (113,8 г), 174/1 (93,8), 200/1 (92,5), 215/1 (69,7) и 182/2 (47,2); у 177/2 (20,5 г), 177/3 (31,7), 178/4 (18,0) и 192/4 (29,1 г), часть растений повреждена ветром.

Для достоверности проводимых исследований выделили десять растений и брали по 30 шт. стручков среднего яруса.

Анализ растений семенников капусты цветной у скороспелых линий при осенне-зимнем сроке посадки выявил разные показатели (табл. 6).

Средние значения высоты и ширины растений по годам не отличались.

Выводы. В результате трехлетних исследований выделены перспективные линии летне-осеннего периода выращивания для возделывания в условиях северных сухих субтропиков Южного Дагестана.

Стабильная скороспелость отмечена у линий капусты цветной 182/4 (121...150 сут.), 174/1 (121...154), 182/2 (124...154) и 177/4 (124...166 сут.), период массового формирования головок – 178/4; 192/4; 177/2; 177/3 (16...19 сут.), хорошие товарные качества и продуктивность – 178/4 (1,15 кг), 182/2 (1,15), 174/1 (0,98), 182/4 (0,94) и 177/3 (0,80 кг), средняя масса головок – 192/4 (0,73 кг), 177/2 (0,72) и 178/3 (0,65 кг).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Боос Г.В., Джохадзе Т.И., Артемьева А.М. Методические указания по изучению и поддержанию мировой коллекции капусты. Л.: ВИР, 1988. 117 с.
2. Гаджимустапаева Е.Г. Перспектива новых гибридов капусты цветной и расширение зоны их возделывания в Дагестане // Аграрная Россия. 2014. № 12. С. 14–17.
3. Гаджимустапаева Е.Г. Продуктивность сортов и гибридов капусты цветной в зависимости от срока посева и высадки // Вестник РАСХН. 2018. № 5. С. 46–49.
4. Гаджимустапаева Е.Г. Цветная капуста (*Brassica Cauli flower* Litz.) – влияние площади питания на рост, развитие и урожайность // Проблемы развития АПК региона. 2012. № 4 (12). С. 23–27.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. М.: Агропромиздат, 1985. 416 с.
6. Королева С.В., Дякунчак С.А., Юрченко С.А. Создание гибридов F1 капусты белокочанной с комплексной устойчивостью на юге России // Овощи России. 2019. № 4. С. 16–20.
7. Лизгунова Т.В. Культурная флора «Капуста». Ленинград. «Колос», 1984. Т. XI. 328 с.
8. Пивоваров В.Ф. Селекция и семеноводства овощных культур). М., 2007. 310 с.
9. Сирота С.М., Бондарева Л.Л., Велиев К.Н. Выращивание семян капусты беспересадочным способом в условиях Дербентского района Республики Дагестан // Овощи России. № 4. С. 21–24.
10. Фатеев Д.А., Соловьева А.Е., Шеленга Т.В., Артемьева А.М. Комплексная биохимическая характеристика брокколи и цветной капусты // Овощи России. 2020. № 6. С. 108–115.
3. Gadzhimustapaeva E.G. Produktivnost' sortov i gibridov kapusty cvetnoj v zavisimosti ot sroka poseva i vysadki // Vestnik RASKHN. 2018. № 5. S. 46–49.
4. Gadzhimustapaeva E.G. Cvetnaya kapusta (Brassica Cauliflower Lizg.) – vliyanie ploshchadi pitaniya na rost, razvitie i urozhajnost' // Problemy razvitiya APK regiona. 2012. № 4 (12). S. 23–27.
5. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy. M.: Agropromizdat, 1985. 416 s.
6. Koroleva S.V., Dyakunchak S.A., Yurchenko S.A. Sozdanie gibridov F1 kapusty belokochannoj s kompleksnoj ustojchivost'yu na yuge Rossii // Ovoshchi Rossii. 2019. № 4. S. 16–20.
7. Lizgunova T.V. Kul'turnaya flora «Kapusta». Leningrad. «Kolos», 1984. T. XI. 328 s.
8. Pivovarov V.F. Selekcija i semenovodstva ovoshchnyh kul'tur). M., 2007. 310 s.
9. Sirota S.M., Bondareva L.L., Veliev K.N. Vyrashchivanie semyan kapusty besperesadochnym sposobom v usloviyah Dербентского rajona Respubliki Dagestan // Ovoshchi Rossii. № 4. S. 21–24.
10. Fateev D.A., Solov'eva A.E., Shelenga T.V., Artem'eva A.M. Kompleksnaya biohimicheskaya harakteristika brokkoli i cvetnoj kapusty // Ovoshchi Rossii. 2020. № 6. S. 108–115.

REFERENCES

1. Boos G.V., Dzhohadze T.I., Artem'eva A.M. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu i podderzhaniyu mirovoj kollekcii kapusty. L.: VIR, 1988. 117s.
2. Gadzhimustapaeva E.G. Perspektiva novyh gibridov kapusty cvetnoj i rasshirenie zony ih vozdeleyvaniya v Dagestane // Agrarnaya Rossiya. 2014. № 12. S. 14–17.

*Поступила в редакцию 17.10.2023
Принята к публикации 31.10.2023*

Фотографии к статье Баташевой Б.А. и др. «Новые линии полбы голозерной в Южном Дагестане» (стр. 22)



Рис. 1. Линия 1.



Рис. 2. Линия 2.



Рис. 3. Пленчатая полба, сорт Руно.



Рисунок к статье Гаджимустапаевой Е.Г. «Новые линии капусты цветной для северных сухих субтропиков Дагестана» (стр. 44)

Семенной куст цветной капусты, линия 200/1.

Фотография к статье Дорохова А.С. и др. «Контейнерно-транспортная технология уборки, хранения и реализации селекционного картофеля первой полевой репродукции» (стр. 72)



Уборка картофеля в мешки.