

С. М. Минасян и П. Г. Каранян

Материалы к химическому составу груши и смородины, выращенных в условиях Ленинакана

Расширение площадей, поднятие урожайности, улучшение качества продукции плодоягодных культур—одна из основных задач работников социалистического земледелия.

По направлению продвижения плодоягодных культур в предгорные и горные зоны нашей республики большую работу проводит Сектор горного плодоводства Института плодоводства АН Арм. ССР.

В результате сортоизучения в условиях Ленинакана сектором выявлен ряд ценных сортов, которые включены в стандартный сортимент и внедряются в производство. Наряду с агробиологической характеристикой плодоягодных культур, биохимическая лаборатория проводила химическое сортоизучение плодов и ягод.

Для химического анализа средней пробы плоды и ягоды брались в количестве 1 кг. Химический анализ производился без кожуры и семян, для плодов груш мякоть, а для смородины—сок. Определялись показатели сухого вещества высушиванием, растворимого, моно, дисахара и фруктозы по полумикрометоду для определения сахаров в растениях [1], глюкозы по разности моносахара и фруктозы, пектина по методу Мелинга, титруемой кислотности титрованием, витамина С по методу ВНИВИ. Во избежание ошибок повторность анализов увеличивалась до трех. Для объективной оценки вкусового качества плодов и ягод мы пользовались отношением сахара (принимая глюкозу за единицу) к кислоте по Ручкину [2].

Химический состав плодов сортов груши. Созданное сортовое разнообразие И. В. Мичурина позволило расширить ареал распространения.

Замечательные сорта груши И. В. Мичурина—Бере Октябрьская, Бере зеленая, Бере зимняя, Баходда и Бере Козловская по показателям зимостойкости, вкусовым качествам и лежкости занимают первое место в стандартном ассортименте высокогорья Армянской ССР. Сортимент пополняется среднерусскими сортами народной селекции—Бессемянкой, Кэл Армуд и южными сортами—Лесная красавица, Бергамот осенний красный и Малгоржатка.

По данным органолептических анализов дегустационных оценок, многие плоды этих сортов получили высокую оценку. Это видно из таблицы 1, в которой приводятся сводные данные дегустаций.

Плоды груши используются в свежем виде и для изготовления консервов и кондитерских изделий. Ввиду наличия в них значитель-

Таблица 1

Сводный дегустационный акт по сортам груши за 1948—49—50 гг.

Название сортов	Оценка внешне- го вида	Выво- ненность	Конси- стенция	Вкус и аромат	Общая оценка
Бере Октябрьская	5	4,5	4,5	4,5	4,5
Бере зеленая	4	5	5	5	4,5
Баходда	4	3,5	3,5	3,5	4
Суррогат сахара	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Бере зимняя Мичурина	4,5	3,5	3,5	4	4
Бессемянка	4,5	5	5	5	4,5
Кэл Армуд	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Бергамот осенний красный	4	4	4	4	4
Лесная красавица	5	5	5	5	5
Малгоржатка	4	4,5	4	4	4

ного количества пектиновых веществ из ее плодов приготавливаются цукаты, пастила и др. продукты; самые грубые сорта идут на изготовление вина, сидра, водки, кваса и уксуса.

Вкусовая ценность груши обусловлена высоким содержанием растворимых сахаров и низкой кислотностью. Главную часть плода составляет мякоть (до 97%), остальную—кожура (2,5%) и семена (0,5%); выход сока составляет около 95% от веса мякоти плода.

Ф. В. Церевитинов [3] дает химический состав крымских сортов груши—сахаров от 6,5 до 20,9%; фруктозы 3,95—5,79%; глюкозы 1,88—3,06%; сахарозы 0,87—4,10%. В плодах груши, так же как и в яблоках, преобладает фруктоза, кислотность 0,1—0,6%; дубильных веществ 0,02—0,12%; пектина 0,1—0,3%; клетчатки 1,3—4,13%; азотистых веществ 0,27—0,69% и витамина С 3,09—17,5 мг%.

Из органических кислот в плодах груши „Бартлет“ найдены лимонная и яблочная кислоты в отношении 2:1.

Материалы изучения химического состава груши Ленинанкана по трехлетним записям (1949—51 гг.) приводятся в таблице 2, из данных которой видно явное колебание химического состава у сортов—для сухого вещества оно составляет от 12,26 до 20,02, растворимого сахара от 6,3 до 11,7; дисахара 0,19—4,3; глюкозы 1,48—3,89; фруктозы 2,19—6,21; кислотности 0,025—1,03; дубильных веществ 0,07—0,35; клетчатки 0,382—2,81; пектина 0,22—1,24; витамина С 0,88—8,93 в отношении сахара к кислоте 14,20—263,7. Эти данные показывают низкий химический состав плодов сортов груши, выращенных в Ленинанкане по сравнению с химическим составом плодов груши, выращенных в Крыму, что, вероятно, надо объяснять, наряду с другими условиями, сравнительно суровым климатом Ленинанкана.

В таблице 3 приводится химический состав четырех сортов за три года, из данных которой видно колебание, доходящее в некоторые годы для сухого вещества до 3%; моно- и растворимого сахара—5%; дисахара 1%; титруемой кислоты 0,18% и витамина С 8 мг%.

В таблице 4 приводится средний химический состав плодов гру-

Химический состав груши в процентах на сырой вес

Таблица 2

	Сухое ве- щество	Общий сахар	Моно- сахар	Глю- коза	Фрук- тоза	Саха- роза	Титруемая кислотность	Дубильные вещества	Клетчатка	Пектин	Витамин С	Отношение сахара к кислоте
		по глюкозе										
Блдрчи-Бди	14,23	7,74	3,54	1,71	2,19	4,03	0,17	0,07	2,342	—	4,0	72,70
Бессемянка	16,28	10,44	7,98	3,44	5,10	2,46	0,57	0,19	2,07	1,24	4,68	31,98
Бере зеленая	20,02	7,50	6,23	3,02	3,21	1,21	0,025	—	1,84	—	1,70	456,0
Лесная красавица	14,72	6,55	4,95	2,15	3,40	2,53	0,098	0,08	0,382	—	5,34	135,71
Суррогат сахара	16,00	9,73	8,65	3,49	4,78	1,06	0,109	0,09	1,16	—	4,84	142,66
Бергамот осенний красный	13,91	8,94	7,91	2,87	5,03	1,02	0,067	0,08	1,17	0,35	2,55	230,14
Кэл Армуд	16,39	11,60	7,55	1,66	5,34	1,58	0,052	0,14	1,20	0,38	2,28	234,32
Бере народная Мичурина	19,19	7,27	6,92	1,48	5,46	0,31	0,053	0,09	1,40	0,36	1,41	263,77
Дюшес Мичурина	16,12	8,65	8,45	2,88	5,57	0,19	0,19	0,12	1,48	0,22	0,88	80,11
Малгоржатка	19,20	11,20	9,30	—	—	2,05	0,20	0,35	1,80	—	4,64	—
Бере Козловская	12,26	6,30	6,10	—	—	0,20	0,09	—	—	—	—	—
Сеянец Киффера	14,06	7,30	6,60	—	—	0,70	0,16	—	—	—	1,99	—
Бере Октябрьская	14,86	9,30	5,00	—	—	4,30	0,04	—	—	—	3,64	—
Бахолда	14,86	7,60	5,80	—	—	1,80	0,44	—	—	—	3,07	—
Среднее	15,86	8,56	6,78	2,52	4,45	1,67	0,15	0,13	1,48	0,51	3,16	183,04

Таблица И

Химический состав четырех сортов груши в процентах за три года

Сорта и год анализа	Сухое вещество	Растворимый сахар	Моно- сахар	Дисахар	Титруе- мая кислот- ность	Витами С
1949 год						
Бессемянка	18,60	7,28	4,22	2,91	0,1	2,6
Бергамот осенний красный	14,75	8,19	6,92	1,25	0,025	1,25
Суррогат сахара	17,81	9,50	8,15	1,28	0,037	1,7
Блдрчи-Бди	16,37	7,22	3,66	4,05	0,14	2,0
Среднее	16,88	8,05	5,74	2,37	0,078	1,88
1950 г.						
Бессемянка	15,27	10,8	9,8	1,2	0,11	2,01
Бергамот осенний красный	13,07	9,7	8,9	0,8	0,11	1,10
Суррогат сахара	14,87	9,7	8,4	1,3	0,22	1,34
Блдрчи-Бди	13,07	8,92	4,26	4,66	0,22	2,18
Среднее	14,07	9,78	7,84	1,99	0,16	1,68
1951 г.						
Бессемянка	15,34	9,5	3,6	5,9	0,07	11,75
Бергамот осенний красный	15,66	9,9	8,8	1,1	0,26	4,61
Суррогат сахара	15,34	10,0	9,4	0,6	0,07	9,40
Блдрчи-Бди	13,26	5,4	3,0	3,4	0,15	6,15
Среднее	14,30	8,95	6,2	2,77	0,15	7,97

Таблица

Химический состав плодов груши, выращенных в различных местах

Место выращивания и сорта	Сухое вещество	Растворимый сахар	Моно- сахар	Дисахар	Титруе- мая кислот- ность	Витами С
Выращенные в Ленинакане						
сорта	15,10	8,69	6,88	1,70	0,19	3,73
Те же сорта, выращенные в Ереване	18,68	9,37	7,39	2,80	0,05	2,9
Бессемянка Ленинанская	16,68	9,93	8,03	1,90	0,11	—
Бессемянка Самаркандская	14,81	13,38	11,56	1,82	0,22	—
Сеянец Киффера:						
Ленинанский	16,47	7,40	7,20	0,20	0,22	—
Самаркандский	18,38	9,23	7,92	1,31	0,31	—

ши Ленинакана и Еревана, из чего видно, что плоды Ленинакана имеют более низкие химические показатели, чем плоды Еревана, особенно по содержанию сухого вещества, что мы склонны объяснять влиянием сухого жаркого лета Еревана.

Влияние географических факторов на химический состав плодов груши указано О. В. Круссером [4]. При сравнении анализов одних

и тех же сортов, выращенных в разных районах, он указывает на неодинаковость их химического состава. В этой же таблице приводятся химические показатели сортов груши Бессемянки и Сеянца Киффера в Ленинанкане и Самарканде. Из данных таблицы видно высокое содержание растворимого сахара, моносахара и титруемой кислоты в образцах груши Самарканда, что следует, вероятно, также объяснять влиянием продолжительного жаркого лета Самарканда, по сравнению с Ленинанканом.

Из 14 сортов груши, испытываемых на Ленинанканском плато, высокое содержание сахаров имели сорта: Бессемянка, Малгоржатка, Кэл Армуд, Дюшес Мичурина, Бергамот осенний красный, Суррогат сахара. При этом, если брать за основу отношение сахара к кислоте, как показатель объективной оценки вкуса плодов, то из изученных нами сортов выделяются: Бере зеленая, Бере народная, Кэл Армуд, Бергамот осенний красный, Суррогат сахара, Лесная красавица и Бессемянка.

Химический состав ягод смородины. Ягоды смородины ценны не только своим содержанием сахаров, кислот, пектиновых веществ, но и богатством витаминов, особенно витамина С. Смородина является противцинготным средством при многих инфекционных заболеваниях, служит и профилактическим средством.

Красноплодные и зеленоплодные [5] формы смородины в диком состоянии встречаются в лесах и ущельях Армении.

Ягоды смородины хороши для изготовления варенья, желе, сиропов, пастеризованных соков, карамельной начинки и маринадов, из красной и белой смородины получается одно из лучших ягодных вин.

В список изученных нами ягод входили три вида смородины: белая, красная и черная в количестве 18 сортов. Наряду с химическим анализом изучался и механический состав, при этом определялись средний вес кисти, гребня, ягод и выход сока.

В таблице 5 приводятся результаты механического анализа. Крупные грозди — более 2 г — имеют Голландская белая, Голландская красная и Вишневая, из черных сортов: Слава Ленинграда, Черная крупноплодная, Лакромалис, черная из Кировакана, Нуар Диксон, Лия плодородная, Урожайная черная и Голнаф. Гребень более 2% в отношении веса кисти имеют: Версальская белая, Голландская черная и Вишневая. У всех остальных изученных сортов черной смородины процент гребня в отношении грозди ниже 2%.

Ягоды весом более 0,4 г имеют: Версальская белая, Вишневая и из черных — все изученные нами сорта, за исключением Мелкоплодной и Неаполитанской. Выход сока более 80% получается у Версальской белой, Голландской красной и Вишневой, у черных высокий выход имеют все сорта, за исключением Лии плодородной, Урожайной черной и черной из Кировакана.

За внешний вид, оценку 4 по пятибалльной системе получили все ягоды сорта белой и красной смородины и сорта черной, за исключе-

Таблица 5

Показатели механического состава гроздей и ягод сортов смородины
и их органолептическая оценка

	Средний вес 1 кисти с плодами в г	Вес гребня в г	Проц. греб- ней по от- ношению ко всей кисти	Средний вес ягоды в г	Выход сока в проц.	Вкус	Внешний вид по 5- балльной системе
Белая смородина							
Версальская белая . . .	1,87	0,04	2,13	0,40	80,0	кисло-сладкий	5
Голландская белая . . .	2,39	0,04	1,00	0,34	73,5	сладко-кислый	5
Шенансен	1,85	0,02	1,07	0,27	70,3	сладко-кислый	5
Красная смородина							
Голландская красная . .	3,42	0,07	2,04	0,38	82,0	сладко-кислый	4,5
Шенансен красный . . .	1,60	0,03	1,90	0,36	80,5	кисло-сладкий	5
Вишневая	3,21	0,07	2,17	0,47	80,9	кислый	5
Черная смородина							
Слава Ленинграда . . .	2,21	0,04	1,81	0,54	85,1	сладко-кислый	4
Черная мелкоплодная . .	1,35	0,02	1,48	0,38	84,2	" "	4
Черная крупноплодная .	2,20	0,03	1,36	0,64	82,8	" "	5
Ациден Блэк	1,85	0,03	1,62	0,44	86,0	" "	5
Черная из Кировакана .	3,38	0,05	1,47	0,75	73,3	" "	5
Нуар Диксон	3,28	0,03	0,91	0,66	81,8	" "	5
Неаполитанская	1,77	0,03	0,69	0,38	82,0	сладкий	5
Лакромалис	2,69	0,03	1,11	0,65	84,5	сладко-кислый	5
Урожайная черная . . .	2,63	0,02	0,76	0,57	63,1	" "	4,5
Новейшая	1,74	0,03	0,72	0,37	89,2	" "	3
Лия плодородная	3,14	0,03	0,99	0,59	69,5	" "	5
Голнаф	2,65	0,04	1,50	0,44	84,1	" "	5

нием: Черной крупноплодной, Ациден Блэк, черной из Кировакана, Новейшей и Голнафа. По сладости вкуса ягод выделяются все сорта белой смородины, из красной—Голландская красная и Шенансен красный и из черной—Слава Ленинграда, Черная мелкоплодная, Лия плодородная и Урожайная черная.

Результаты химического анализа за 1950—51 гг. показали, что содержание сухого вещества, растворимого сахара, моно- и дисахаров, кислотности и витамина С у большинства сортов смородины, испытываемых в Ленинке, меняется по годам, особенно резко колебания по витамину С.

На изменение химического состава ягод смородины в разные годы указывает Л. Л. Прозоровская [6].

В таблице 6 приведен средний химический состав ягод за два года, по анализу которого видно колебание химического состава у разных сортов.

Химический состав 28 сортов смородины, по данным Прозоровской [6], по Ленинградской области и 4 сортов смородины, по данным Пономаревой [7], по Московской области колебание составляет—для сухого вещества 11,1—23,46%; растворимого сахара 4,1—11,62%; дисахара 0—2,72%; глюкозы 1,02—4,32%; фруктозы 2—7,24%; ки-

Химический состав сортов смородины в процентах на сырой вес

Таблица 6

	Сухое вещество	Общий сахар	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза	Титруемая кислотность	Дубильные вещества	Пектин	Витамин С	Отношение сахара к кислотности
Белая смородина										
Версальская белая	12,52	6,95	3,4	3,1	0,45	2,29	0,29	0,15	56,47	4,75
Голландская белая	11,82	6,30	2,7	2,7	0,90	2,04	0,37	0,17	65,29	4,88
Шенансен	11,12	5,85	2,2	3,0	0,65	1,60	0,21	0,20	69,56	5,71
Красная смородина										
Голландская красная	11,58	6,45	—	5,7	0,70	2,16	0,25	0,21	51,99	—
Шенансен красный	10,47	6,05	3,0	2,6	0,45	1,98	0,31	0,12	50,40	4,73
Вишневая	11,17	6,50	3,4	2,3	0,8	2,05	0,36	0,16	49,79	4,74
Черная смородина										
Слава Ленинграда	15,17	7,25	4,0	3,2	0,7	2,85	0,29	0,33	93,99	4,23
Черная мелкоплодная	14,92	6,95	3,8	3,4	0,8	2,95	0,36	0,34	93,78	4,21
Черная крупноплодная	14,39	7,50	3,1	4,0	0,4	2,84	0,55	0,52	80,0	4,38
Ашден Блэк	14,42	7,00	3,4	3,4	0,3	3,1	0,42	0,35	105,40	3,41
Черная из Кировакана	12,19	5,20	2,3	2,7	0,2	2,63	0,55	0,41	90,80	3,25
Нуар Диксон	14,32	5,55	2,6	3,1	0,1	5,72	0,35	0,34	118,61	3,51
Неаполитанская	16,59	8,80	3,6	4,9	0,3	2,14	0,47	0,37	79,00	6,92
Лакромалис	13,82	6,60	3,1	2,8	0,4	2,70	0,29	0,36	120,83	3,65
Урожайная черная	12,92	5,20	2,80	2,3	0,1	2,73	0,33	0,31	105,53	2,93
Новейшая	14,02	6,30	2,0	2,9	1,2	2,99	0,41	0,24	115,97	3,49
Лия плодородная	13,87	5,45	2,5	3,3	0,1	2,73	0,47	0,26	109,26	3,63
Голиаф	13,68	6,15	2,9	3,0	0,3	3,43	0,45	0,12	114,23	2,89
Среднее	13,27	6,44	3	3,24	0,48	2,54	0,48	0,17	80,9	4,19

слотности 0,54—3,54‰; дубильных веществ 0,2—0,48‰, пектина 0,2—0,43‰.

Эти данные указывают на сравнительно высокий химический состав ягод смородины, выращенных на севере (Ленинград, Москва) по сравнению с химическим составом ягод, выращенных в Ленинакане. Такую резкую границу мы склонны объяснять особыми экологическими условиями высокогорья (Ленинакан), где в основном и велись работы по первичному сортоизучению.

Среди изученных нами сортов смородины по данным высоких показателей химического состава выделяются: Версальская белая и Голландская белая, Голландская красная, Шенансен красный и Вишневая; из черных сортов—все изученные сорта, за исключением черной из Кировакана, Нуар Диксон, Урожайной черной и Лия плодородной. По содержанию витамина С черные сорта смородины во многом отличаются от красных.

Если принять за основу отношение сахара к кислоте, как показателя объективной оценки вкуса ягод, то из изученных нами сортов выделяются как лучшие: Неаполитанская, Шенансен белый; средние—Голландская белая, Версальская белая, Вишневая, Шенансен красный, Слава Ленинграда, Черная крупноплодная и Черная мелкоплодная; худшие—Ациден Блак, черная из Кировакана, Нуар Диксон, Лакромалис, Урожайная черная, Лия плодородная и Голнаф, что не совсем совпадает с органолептическими данными и объясняется разным соотношением сахара, кислотности и дубильных веществ в ягодах.

Основываясь на результатах механического состава кисти, химического состава и органолептических оценок ягод, следует рекомендовать производству следующие сорта:

из белых—Голландскую белую, Версальскую белую;

из красных—Голландскую красную, Шенансен красный, Вишневую;

из черных сортов—Неаполитанскую, Черную крупноплодную, Славу Ленинграда, Ациден Блак, Новейшую, Лакромалис, Нуар Диксон и Лию плодородную

В ы в о д ы

Приведенный материал дает возможность сделать следующие выводы:

1. Химический состав (содержание сахаров и кислоты) сортов группы Ленинакана ниже по сравнению с химическим составом тех же сортов Самарканда.

2. Из 14 испытываемых сортов группы Ленинакана высокое содержание сахаров имели сорта: Бессемянка, Малгоржатка, Кэл Армуд, Дюшес Мичурина, Бергамот осенний красный и Суррогат сахара. При этом, если принять за основу отношение сахара к кислоте, как показателя объективной оценки вкуса плодов, то из изученных нами сортов выделяются: Бере зеленая, Бере народная Мичурина, Кэл Армуд,

Бергамот осенний красный, Суррогат сахара, Лесная красавица и Бесемянка.

3. Химический состав ягод смородины Ленинанкана не одинаков по годам. Эта разница особенно резка в отношении содержания растворимого сахара, титруемой кислоты, дубильных веществ и особенно витамина С.

4. Средний химический состав ягод смородины, выращенных в Ленинанкане, ниже по сравнению с химическим составом ягод, выращенных в Ленинградской и Московской областях.

5. По механическому составу кисти, химическому составу сока и органолептическим оценкам ягод сравнительно лучшими, которые следует учесть при внедрении в производство в Ленинанкане, являются: из белой смородины—Версальская белая; из красной—Голландская красная и Шенансен красный; из черной—Неаполитанская, Слава Ленинграда, Черная крупноплодная, Ациден Блэк и Новейшая.

Институт плодоводства
Академии наук Арм. ССР

Поступило 9 X 1953 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Лисицын Д. И. Биохимия, 15, вып. 11, 165, 1950.
2. Ручкин Е. Н. Объективный метод вкусовой оценки плодов. Цитировано по Ф. В. Церевинтинову—Химия и товароведение плодов и овощей, 1, 204, 1947.
3. Церевинтинов Ф. В. Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 2, 43, 1949.
4. Круссер О. В. Биохимия культурных растений, 7, 69, 1940.
5. Павлова Н. М. Ягодные культуры, 1948.
6. Прозоровская Л. Л. Цитировано по К. Л. Поволоцкой—Биохимия культурных растений, 7, 353—71, 1940.
7. Пономарева Н. Цитировано по Ф. В. Церевинтинову—Химия и товароведение свежих плодов и овощей, 2, 161, 1949.

Ս. Մ. Մինասյան եւ Պ. Գ. Կարանյան

ՆՅՈՒԹԵՐ ԼԵՆԻՆԱԿԱՆԻ ՊԷՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԱՃՈՂ ՏԱՆՁԻ ԵՎ ՀԱՂԱՐՃԵՆՈՒ ՊՏՈՒՂՆԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Լենինականի պայմաններում աճող տանձի և հաղարձենու սորտերի պտղի քիմիական կազմի ուսումնասիրությունից պարզվել է հետևյալը.

1. Լենինականի պայմաններում աճող տանձի տանձին սորտերի պտղի քիմիական կազմի լուծվող շաքարը, օրաբովող թթվությունը ցածր է համեմատած Սամարյանիում աճեցրած նույն սորտերի պտղի քիմիական կազմի հետ:

2. Պտուղների քիմիական կազմով (շաքարի համեմատական բարձր պարունակությամբ), Լենինականում փորձարկվող տանձենիներից աչքի են ընկնում հետևյալ սորտերը՝ Բեսեմյանկան, Մալգորժատիան, Կլլ Արմուզը,

զյուշեա Միշուրինա, Բերգամոտ օսենի կրասնին և Սուրազատ սախարը։ Այդ նույն ժամանակ ըստ իրենց պտուղների համի, հենվելով շաքարի և թթվության հարաբերության վրա, որպէս օրյեկտիվ ցուցանիշի, աչքի են բնկնում՝ Բերե վելյոնայան, Բերե նարոգնայա Միշուրինա, Կզլ Արմուզը, Բերգամոտ օսենի կրասնին, Սուրազատ սախարը, Լեանայա կրասավիցան և Բեսսեմյանկան։

3. Լենինականի պայմաններում աճող հաղարճենու տարրեր տարիների բերքի պտղի քիմիական կազմը տարրեր է։ Այդ տարրերությունը առանձնապէս աչքի է ընկնում շաքարների ախարվող թթվության, զարազանյութերի և առանձնապէս վիտամին C-ի նկատմամբ։

4. Լենինականի պայմաններում աճող հաղարճենու պտղի սորտերի միջին քիմիական կազմը ցածր է, համեմատած Լենինգրադի և Մոսկվայի մարդերում աճեցրած նույն սորտերի պտղի միջին քիմիական կազմի հետ։

5. Ըստ ողկույզի մեխանիկական, պտղաշյուքի քիմիական կազմի և գեգուստացիայի գնահատականի, որպէս յալոսրակ սորտերի աչքի են ընկնում՝ Վերսալսկայա բելայա, Գոլլանդսկայա կրասնայա, Շենուսեն կրասնի, Նեսպոլիտանսկայա, Սլավա Լենինգրադա, Չորնայա կրուպնեպլոգնայա, Ացիգեն Բլակը և Նովեյչայան, որոնք անհրաժեշտ են նկատի ունենալ հաղարճենու սորտերը արտադրության մեջ ներդնելու ժամանակ։