

ОПИСАНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ СОРТА СИС**Мкртчян А.Т.**

*Научный центр земледелия Мин. Экономики Республики Армения,
к.б.н., ведущий научный сотрудник
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6819-4759>*

Гукасян А.Г.

*Научный центр земледелия Мин. Экономики Республики Армения,
к.э.н., директор
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4632-2190>*

Осипова Р.Г.

*Научный центр земледелия Мин. Экономики Республики Армения,
к.б.н., ведущий научный сотрудник
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6423-7432>*

Хачатрян Н.Г.

*Научный центр земледелия Мин. Экономики Республики Армения,
научный сотрудник
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0951-9884>*

DESCRIPTION AND ECONOMIC INDICATORS OF WINTER BARLEY VARIETY SIS**Mkrтчyan A.,**

*The Scientific center of agriculture of RA
PhD in Biology, senior researcher
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6819-4759>*

Gukasyan A.,

*The Scientific center of agriculture of RA
PhD in Economics, Director
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4632-2190>*

Osipova R.,

*The Scientific center of agriculture of RA
PhD in Biology, senior researcher
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6423-7432>*

Khachatryan N.

*The Scientific center of agriculture of RA
researcher
ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-0951-9884>*

АННОТАЦИЯ

В статье подробно описан новый сорт озимого ячменя Сис, полученный на основе сорта Муш методом индивидуального отбора. Приведены показатели энергии прорастания и всхожести семян, динамики роста 10-дневных проростков, coleoptile и корней в лабораторных условиях. Рассчитаны показатели урожайности и структурных элементов урожая сорта, а также экономическая эффективность его возделывания. Сорт скороспелый. Урожайность сорта Сис выше урожайности контрольного сорта Муш на 12.8-15.5%, а уровень рентабельности возделывания на 20%. Сорт рекомендуется возделывать в Араратской долине, предгорной зоне Араратской котловины, Вайоцзорской и Зангезурской зонах.

ABSTRACT

The article describes in detail a new variety of winter barley Sis, obtained on the basis of the variety Mush by the method of individual selection. The indicators of germination energy and seed germination, growth dynamics of 10-day-old seedlings, coleoptile and roots in laboratory conditions are given. The indicators of productivity and structural elements of the crop of the variety, as well as the economic efficiency of its cultivation, are calculated. The variety is early maturing. The yield of the Sis variety is higher than that of the control variety Mush by 12.8-15.5%, and the level of cultivation profitability by 20%. The variety is recommended to be cultivated in the Ararat valley, the foothill zone of the Ararat basin, Vayots Dzor and Zangezur zones.

Ключевые слова: озимый ячмень, селекция, сорт, урожайность, скороспелость, экономическая эффективность.

Keywords: winter barley, selection, variety, productivity, early maturity, economic efficiency.

Введение

Согласно статистическим данным, установлено, что на ноябрь 2022 г. на земном шаре проживает 8 миллиардов человек. В условиях постоянного роста населения необходимо решать проблему обеспечения их продуктами питания. Одним из важнейших условий обеспечения продовольствием является повышение продуктивности сельскохозяйственных культур проведением селекции. Существенное место в обеспечении продовольствием занимает селекция культуры ячменя (*Hordeum vulgare* L.).

Возделывание данной культуры решает продовольственную проблему, обеспечивает производство кормового зерна и пива. Принимая во внимание ограниченные земельные ресурсы Республики Армения и в последнее время опустынивание земель и дефицит водных ресурсов в результате антропогенного воздействия на климат [12], все более ощутимыми становятся требования к селекции озимого ячменя.

Основной задачей селекции озимого ячменя является получение новых сортов, соответствующих современным требованиям, т.е. более высокоурожайных, зимостойких, устойчивых к болезням и вредителям, к полеганию, скороспелых и засухоустойчивых. Создание и внедрение высокоурожайных сортов озимого ячменя позволит увеличить количество урожая, получаемого с единицы площади, и тем самым повысить уровень обеспеченности зерном ячменя в Республике Армения [4, 13].

В результате глобального потепления количество осадков, по мере потепления климата в регионе [11], уменьшается, что в свою очередь негативно сказывается на росте, развитии и урожайности сельскохозяйственных культур, в т.ч. и озимого ячменя. В годы проведения опыта посев проводили в третьей декаде октября. По данным ближайшей агрометеорологической станции (860 м над у. м.), в 2019-2020 гг. средняя температура в октябре в регионе была на 2,7°C выше средней нормы (рис. 1), а количество осадков при этом было меньше на 22,1 мм (рис. 2).

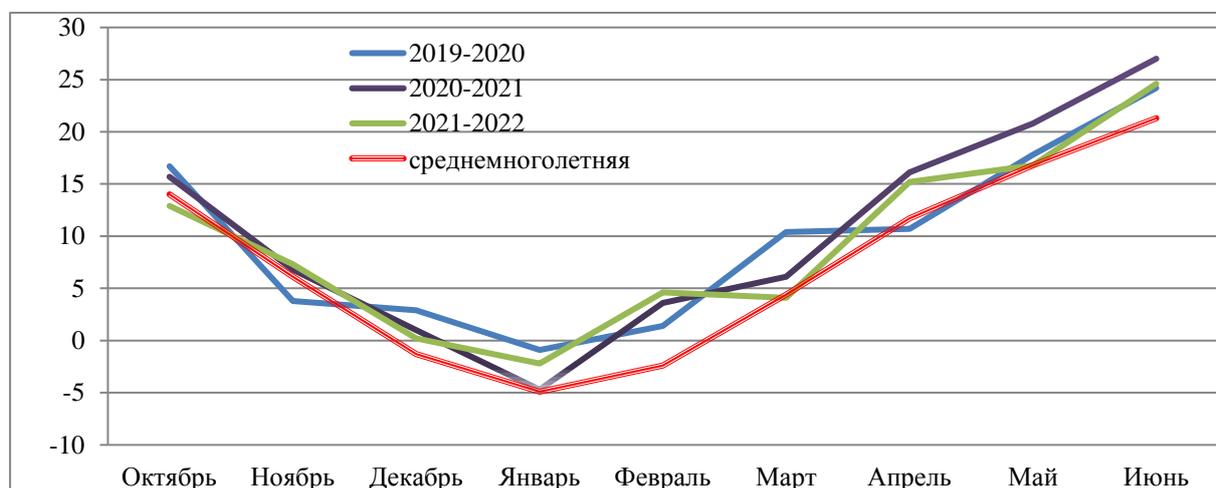


Рис. 1. Среднемесячная температура воздуха, °C

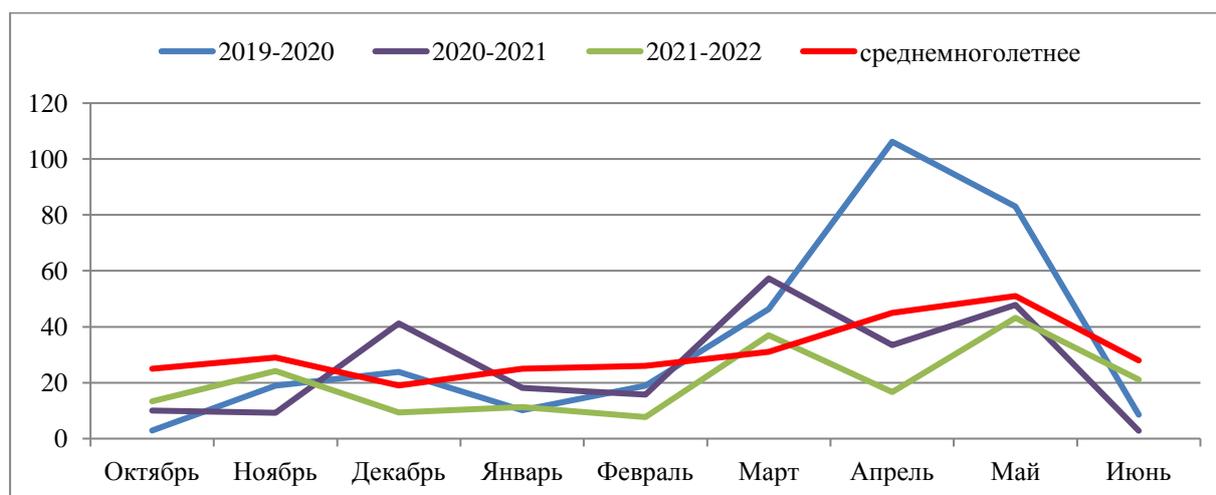


Рис. 2. Среднемесячное количество осадков, мм

Целью работы является изучение сорта Сис озимого ячменя – течение вегетации (от всходов до созревания), расчет экономической эффективности его возделывания и предложение внедрения в производство.

Материал и методы

Исследования проводились на озимом ячмене сорта Сис. В качестве контроля выбран сорт Муш, использующийся в основном в селекционных работах. Опыты проводились на опытно-производственном участке Научного центра Земледелия (г. Эчмиадзин). Участок расположен в центральной части Араратской долины, на высоте 853 м над у. м. Почвы орошаемые луговые, бурые, бескарбонатные, суглинистые, слабообеспеченные азотом и фосфором (N - 4,2 мг/100 г, P - 2,1 мг/100 г почвы), среднеобеспеченные калием (K - 34,5 мг/100 г почвы), с мощностью пахотного слоя 40 см, содержанием гумуса в этом слое 2,4 % и pH в водной вытяжке – 7,62 [1].

Посев производили в селекционном питомнике на площади 25 м², с 4-кратной повторностью, вручную, в третьей декаде октября, по стандартной методике [9]. Перед посевом в почву опытного участка вносили фосфорные (P₉₀) и калийные (K₆₀) удобрения, а азотное (N₉₀) удобрение вносили весной, в фазе кущения, для подкормки.

Поле пропалывалось механически – вручную. В течение вегетации проводили четыре полива (первый полив осуществляли сразу после посева). На ячменных полях в качестве предшественника возделывались зернобобовые культуры (чечевица, горох).

Полученные данные были подвергнуты математической обработке методом дисперсионного анализа [9].

Результаты исследования и обсуждение

Исследуемый сорт получен на основе сорта Муш методом индивидуального отбора в Научном центре Земледелия.

Сорт Муш (рис. 3 а, б). Получен на основе сорта Калер путем скрещивания двух мутантных линий (Мутант 160, параллелум и Мутант 7, паллидум) [3]. Относится к разновидности паллидум (pallidum). Тип развития – настоящий озимый. Вегетационный период колеблется от 235 до 245 дней. Зимостойкость средняя. Высота растений колеблется в пределах 90-100 см. Колос шестирядный, цилиндрической формы, средней плотности (16-18 члеников на 4 см длины колосового стержня), длиной 8-9 см. Ости грубые, с зазубренностью. При созревании колос по отношению к оси уклоняется на 45°. Количество зерновок в колосе 45-55 штук. Масса 1000 зерен составляет 40-42 г, натура зерна – 672 г/л. Содержание белка 11-12 %. Заражаемость грибковыми заболеваниями ниже среднего (за последние пять лет грибковых заболеваний на селекционном поле не наблюдалось). Устойчивость к полеганию 4-4,5 балла. Урожайность колеблется в пределах 50-60 т/га.

Сорт Сис (рис. 4 а, б). Сорт озимый. Получен на основе сорта Муш методом индивидуального отбора в Научном центре Земледелия [14]. Ботаническая разновидность – параллелум (paralellum). Высота растения 75-80 см. Колос шестирядный, коричневатый, с длинной остью, прямосидящий на оси. Ости со слабовыраженной зазубренностью. Длина колоса составляет 5-6 см. Количество зерновок в колосе колеблется от 65 до 70 шт. Колос плотный (20-22 членика на 4 см длины колосового стержня). Срез колоса – правильный шестиугольник. Масса 1000 зерен 44-46 г, натура зерна 690 г/л. Вегетационный период колеблется от 230 до 235 дней. Зимостойкость выше средней. Содержание белка 11,5-11,8 %.

В естественных фоновых условиях грибковые заболевания не наблюдались. Сорт устойчив к полеганию (5 баллов). Урожайность составляет 60-70 т/га и выше.



а)



б)

Рис. 3. Сорт Муш – колос (а), зерна (б)



Рис. 4. Сорт Сис – колос (а), зерна (б)

Энергию прорастания и всхожесть семян определяли в лабораторных условиях [8]. Энергия прорастания семян высока у сорта Муш (92,5 %), тогда как у сорта Сис она составляет 87,5 %. А по всхожести сорт Сис (100 %) превосходил сорт Муш (95 %), (рис. 5).

На десятый день прорастания измеряли длину ростков, coleoptily и корней (рис. 6).

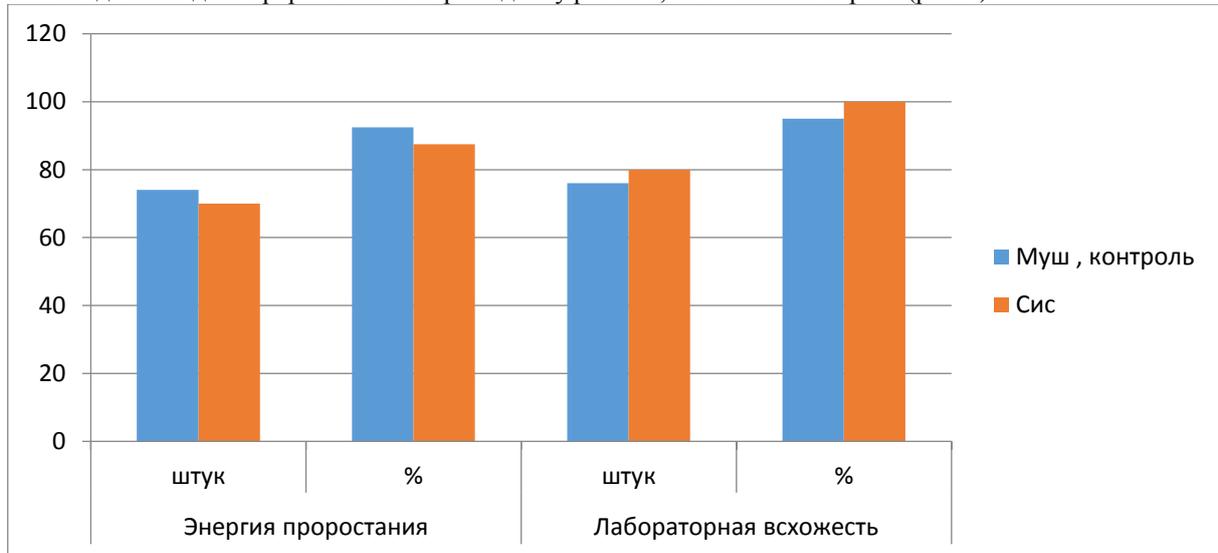


Рис. 5. Энергия прорастания и всхожесть семян сорта Сис в лабораторных условиях

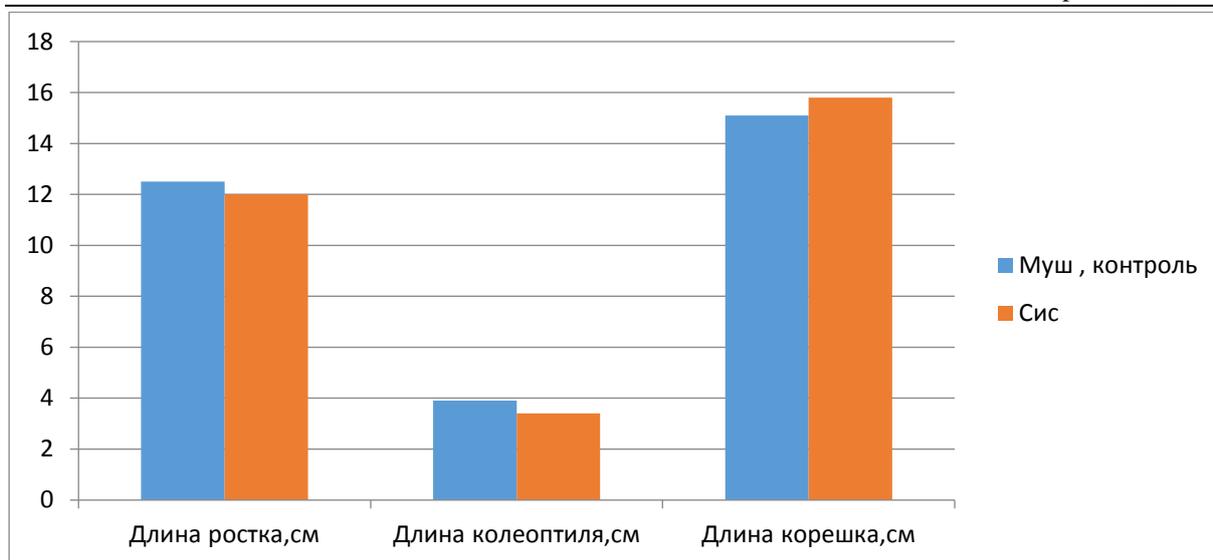


Рис. 6. Показатели исходного роста сорта Сис в лабораторных условиях

Результаты наших исследований подтверждают наличие положительной корреляции между высотой растения и длиной coleoptilya в фазе созревания, что следует учитывать в селекционной работе [2].

В течение всего вегетационного периода (от прорастания до созревания) проводились фенологические наблюдения. В лаборатории определяли показатели элементов структуры урожая.

Из данных таблицы 1 видно, что сорт Сис закончил вегетацию на 7 дней раньше. Он по показателям элементов структуры урожая значительно превосходит контроль.

Сорт Сис по высоте растений по сравнению с контролем короче (16%), но превосходит контроль по количеству зерновок в колосе, массе зерна и массе 1000 зерен (табл. 1).

Таблица 1

Показатели элементов структуры урожая сорта Сис

Сорт	Высота растений, см	Кушение		Длина колоса, см	Кол-во частиц, шт.	Кол-во зерновок в колосе, шт.	Масса зерна, г	Масса 1000 зерен, г	Длительность вегетации, дни
		общее	продуктивное						
Муш – контроль	90	2,7	1,3	7,4	19,5	51	1,9	40,5	239
Сис	76	3,2	2,1	5,8	22,6	65	2,5	44,5	232

Урожайность рассчитывали исходя из фактически собранного урожая. Во всех случаях урожайность сорта выше контроля (12,8-15,5%) (табл. 2). Не секрет, что урожайность сорта, помимо ряда факторов (генотип, агротехника возделывания и др.), во многом зависит еще и от климатических условий [5, 6, 7, 10].

Таблица 2

Урожайность сорта Сис (2020-2022 гг.)

Годы	Сорт	Урожайность, ц/га	Прибавка урожая по сравнению с контролем	
			ц/га	%
2020	Муш – контроль	54,0	-	-
	Сис	61,0	7	12,8
	НСР05ц	3,5	-	-
2021	Муш – контроль	52,0	-	-
	Сис	59,0	7	13,4
	НСР05ц	3,15	-	-
2022	Муш – контроль	58,0	-	-
	Сис	67,0	9	15,5
	НСР05ц	2,25	-	-

Экономические показатели возделывания сорта Сис рассчитаны на основе средней урожайности за 3 года (2020-2022 гг.) (табл. 3).

Приведенные в таблице 3 данные утверждают, что возделывание озимого ячменя сорта Сис более

эффективно, чем сорта Муш. Так, уровень рентабельности от возделывания сорта Сис составляет 67,1 %, в то время как у сорта Муш – 46,8 %. Доход от затраченного 1 драма составляет 1,67 драм, что больше контроля на 14,4 %.

Таблица 3

Экономическая эффективность возделывания сорта Сис

Сорт	Экономическая эффективность		Себестоимость, драм	Прибыль, драм	Уровень рентабельности, %	Чистый доход от реализации в случае 130 др., драм	Доход от 1 затрачен. драма, драм
	Драм*	%					
Муш – контроль	-	-	8850	228200	46,8	228200	1,46
Сис	98800	13,8	7776	327000	67,1	327000	1,67

*1 евро = 420,59 драм РА

Обобщая результаты исследований, можем заключить, что сорт Сис озимого ячменя превосходит контрольный сорт Муш по урожайности, показателям элементов структуры урожая, уровню рентабельности, доходу от затраченного 1 драма.

Таким образом, сорт Сис можно рекомендовать для возделывания в Араратской долине, предгорной зоне Араратской котловины, Вайоцзорской и Зангезурской зонах Республики Армения.

Литература

1. Айрапетян Э.М. Почвоведение. - Ереван: Астхик, 2000.- 450 с. (на арм. яз.)
2. Бабалян Р.С., Барсебян А.Г., Мкртчян А.Т. О корреляционной связи показателей роста и продуктивности у озимого ячменя / «Вопросы интенсификации сельскохозяйственного производства»: Тезисы докладов научной конференции (16-17 октября, 1986 г.). - С. 19-20.
3. Бабалян Р.С., Барсебян А.Г., Мкртчян А.Т., Гаспарян А., Шалджян М., Тертерян Г. Озимый ячмень, сорт Муш, рег. № 8700052, 24 дек. 1997 г.
4. Барсебян А.Г., Мкртчян А.Т. Новые селекционные сорта озимого ячменя // Мат. международной Кавказской конференции по зерновым и зернобобовым культурам. - Тбилиси, 2004.- С. 129-130.
5. Батакова О.Б., Корелина В.А. Влияние элементов структуры урожая на продуктивность ячменя ярового (*Hordeum vulgare* L.) в условиях Крайнего Севера РФ.// Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции.- Санкт-Петербург, 2017.- Т. 178, вып. 3.- С. 50-58.
6. Бершанский Р.Г., Ерешко А.С., Хронюк В.Б. Озимый ячмень: технология и урожай: монография. - Волгоград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2011.- 108 с.

7. Горянина Т.А., Медведева А.М. Влияние климата на урожайность и качество зерна сортов тритикале в Заволжье.// Аграрный научный журнал.- 2019, № 12.- С. 9-14.

8. ГОСТ 12038-84(1996) Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. Межгосударственный стандарт. Введен 01.07.1986.- М.: Изд-во стандартов.

9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

10. Максимов В.А., Замятин С.А., Апаева Н.Н. Роль климатических условий в формировании урожайности ярового ячменя в Республике Марий Эл.// Аграрная наука. - 2014, № 6.- С. 16-18.

11. Маргарян В.Г. Тренды изменения экспериментальных температур приземного слоя воздуха в пределах Араратской равнины и ее предгорной зоны.// Вестник Московского университета, Серия 5. География.- 2019, № 2.- С. 103-107.

12. Мкртчян Р.С., Меликян Д.О., Бадалян В.А. Агроклиматические ресурсы Армении. Служба по гидрометеорологии и мониторингу МЧС Республики Армения.- Ереван: Лусабац, 2011.- С. 41-49, 155 с. (на арм. яз.).

13. Мкртчян А.Т., Гукасян А.Г., Осипова Р.Г. Сравнительное исследование новых сортов озимого ячменя в условиях Армении.// Евразийский Союз Ученых, Серия, междисциплинарный.- 2022, № 8(101).- С. 4-8 (на арм. яз.) DOI:10.31618/ESU.2413-9335.2022.7.101.1706

14. Мкртчян А.Т., Гукасян А.Г. Озимой ячмень, сорт Сис, рег. № 2010557.- 2022 г.