

РЕЗУЛЬТАТЫ ГИБРИДИЗАЦИИ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

С.С. Голубев, Красноярский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное подразделение ФГБНУ ФИЦ КНЦ СО РАН,
Красноярск, Россия
e-mail: fiksumyrsky@mail.ru

Аннотация. В данной статье описаны методы гибридизации, их характерные особенности и результаты скрещиваний 2022 года. Для проведения гибридизации были взяты высокопродуктивные сорта местной селекции и образцы коллекции ВИР различного эколого-географического происхождения. Гибридизацию проводили в открытой лесостепи Красноярского края (ОПХ Минино), на черноземе обыкновенном. Предшественник – чистый пар. Погодные данные брали с метеостанции № 29571. Посев проводили сеялкой ССФК-7 в два срока для облегчения совмещения кастрации и опыления родительских форм. В результате были проведены скрещивания по 31 гибридной комбинации, по итогу получено 2427 зерен, средняя завязываемость составляла 67,3%. Сделаны определенные выводы на основе результатов и рекомендации. Наибольший процент удаchi был в комбинации Красноярский 91 x Краснояржский 6, а среди двурядных Калита x Талан, Такмак x Степан, Саломе x Такмак, Саломе x Талан, Талан x Такмак, Абалак x Такмак, Оленек x Степан, Оленек x Саломе.

Ключевые слова: гибридизация, селекция, погодные условия, ячмень

RESULTS OF SPRING BARLEY HYBRIDIZATION UNDER FOREST- STEPPE CONDITIONS OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

S.S. Golubev, Krasnoyarsk Research Institute of Agriculture FRC KSC SB RAS,
Krasnoyarsk, Russia
e-mail: fiksumyrsky@mail.ru

Abstract. This article describes hybridization methods, their characteristic features and the results of crosses in 2022. For hybridization, highly productive varieties of local selection and samples of the VIR collection of various ecological and geographical origin were taken. Hybridization was carried out in the open forest-steppe of the Krasnoyarsk Territory (EPF Minino), on ordinary chernozem. The precursor is a "black" fallow. Weather data were taken from weather station no. 29571. Sowing was carried out with a SSFC-7 seeder in two periods to facilitate the combination of castration and pollination of parental forms. As a result, crosses were carried out in 31 hybrid combinations, as a result, 2427 grains were obtained, the average set was 67.3%. Certain conclusions are drawn based on the results and recommendations. The highest percentage of luck was in the combination of Krasnoyarsky 91 x Krasnoyarsky 6, and among the two-row Kalita x Talan, Takmak x Stepan, Salome x Takmak, Salome x Talan, Talan x Takmak, Abalak x Takmak, Olenyok x Stepan, Olenyok x Salome.

Keywords: hybridization, selection, weather conditions, barley

Введение

В современной селекции ученые стремятся ускорить получение нового сорта, но вероятность получения сорта остается крайне малой, однако его можно повысить с помощью увеличения завязываемых зерен и числа комбинаций [3]. В разных районах РФ селекционеры используют разные методы гибридизации: Твэл-метод, довольно быстрый, простой, но имеющий низкую завязываемость по сравнению с другими методами скрещивания, где пыльники помещаются непосредственно в каждый женский цветок, но такой метод требует немного больше времени и опыта селекционера, метод опыления, на срезанных побегах и дорастивания на питательных средах, но он требует больше времени, затрат и имеет меньшую завязываемость [2].

В условиях Красноярского НИИСХ наиболее оптимальными остаются два метода, твэл-метод и принудительный способ. В лаборатории селекции

серых хлебов нами использован именно принудительный способ, так как с его помощью можно получить достаточно высокий выход зерен с меньшим риском потери гибрида.

Методика исследований

Для проведения гибридизации были взяты за основу высокопродуктивные сорта местной селекции, зарубежные сорта и образцы ВИР различного эколого- географического происхождения.

Гибридизацию проводили в ОПХ Монино, на обыкновенном черноземе, его агрохимические показатели следующие: содержание гумуса (по Тюрину) – 6,00 %, N-NO₃ (с помощью ионометрического экспресс-метода) – 31,3 мг/кг. почвы, P₂O₅ (по Мачигину) – 5,00 мг/100 г почвы, K₂O (по Мачигину) – 21,9 мг/100 г. почвы, реакция почвенного раствора – нейтральная (рН – 6,2). Предшественник – чистый пар. Погодные данные брали с метеостанции № 29571 [1]. Посев проводился сеялкой ССФК-7 в два срока с разницей в 7 дней.

Основным и решающим фактором успеха в процессе гибридизации был и остается человеческий фактор, в большей степени зависит от опыта селекционера. Так же варьируя сроками опыления можно в некоторой мере снивелировать действие неблагоприятных погодных факторов, однако генетический барьер при скрещиваниях остается труднопреодолимым [4].

Результаты исследований

По совокупности температуры и количества осадков во время гибридизации сложились весьма благоприятны. Среднесуточная температура воздуха в среднем составила 16,5-18,1 С, количество осадков в период опыления и налива было немного ниже среднегодового показателя, однако не существенно, - 27 мм в целом за месяц. Так же стоит отметить влияние облачности, благодаря которой рассеивается прямой солнечный свет и уменьшалось негативное влияние на поврежденные после кастрации цветки. За период наблюдения средний показатель облачности составил 7 баллов из 10 (табл. 1).

Таблица 1 – Агрометеорологические условия в период проведения гибридизации ячменя

	Июль		
	I декада	II декада	III декада
Среднесуточная температура, °С	18,1	16,5	18,3
Среднемесячная температура, °С	19,3	19,8	18,6
Сумма активных температур, °С	181,2	164,8	202,1
Среднемесячная сумма активных температур, °С	918,2	1115,7	1319,4
Осадки, мм	20	19,5	9,9
Среднемесячное количество осадков, мм	23,9	26,6	34,6
ГТК	1,1	1,2	0,4
Среднемесячный ГТК	1,24	1,34	1,86
Облачность, балл	7	7	8

В таблице 2 приведены результаты процента завязываемости по каждой гибридной комбинации. Что характерно комбинация Красноярский 91 х Красноярский 6 шестирядного ячменя, кастрация и опыление которого проводились в дождливую погоду, однако это не помешало получить хорошую завязываемость среди других комбинаций шестирядных ячменей. Основываясь на данных табл 1 и табл 2 можно сделать вывод, что при опылении погодные условия, сложившиеся при гибридизации, слабо повлияли на качество прорастания пыльцы, однако в опытах Г.В. Тоболовой, в условиях Тюменской области, была получена наибольшая завязываемость [5].

Таблица 2 – Результаты гибридизации ярового ячменя, 2022 г.

№ п/п	Родительские формы		Дата кастрации	Дата опыления	Число полученных зерен, шт	Завязываемость, %	
	♀	♂					
1	Буян	Саломе	15.07	18.07	99	79,2	65,9
2	Буян	Памяти Чепелева	15.07	18.07	34	50,0	
3	Буян	Лидар	15.07	18.07	59	68,6	
4	Танай	Саломе	1.07	04.07	58	64,4	64,4

5	Калита	Талан	1.07	04.07	61	83,6	83,6
6	Такмак	Степан	1.07	04.07	100	83,0	74,1
7	Такмак	Саломе	04.07	08.07	88	65,2	74,7
8	Саломе	Такмак	04.07	08.07	105	88,2	
9	Саломе	Танай	04.07	08.07	92	74,2	
10	Саломе	Буян	04.07	08.07	63	51,2	
11	Саломе	Талан	05.07	08.07	119	87,5	
12	Саломе	Абалак	12.07	15.07	137	69,2	52,1
13	Саломе	Оленек	15.07	18.07	180	77,9	
14	Такмак	Памяти Чепелева	05.07	08.07	46	34,1	
15	Такмак	Талан	05.07	08.07	81	70,0	
16	Талан	Саломе	05.07	08.07	32	23,0	
17	Талан	Калита	05.07	08.07	65	60,8	65,8
18	Талан	Абалак	05.07	08.07	73	76,0	
19	Талан	Cirstin	05.07	08.07	59	79,7	
20	Талан	Такмак	05.07	08.07	102	89,5	
21	Абалак	Cirstin	1.07	04.07	80	77,7	
22	Абалак	Такмак	05.07	08.07	95	90,5	74,5
23	Абалак	Лидар	15.07	18.07	63	71,6	
24	Абалак	Памяти Чепелева	15.07	18.07	83	76,9	
25	Абалак	Саломе	12.07	15.07	48	55,8	
26	Оленек	Степан	1.07	04.07	109	85,8	
27	Оленек	Саломе	15.07	18.07	131	83,0	79,8
28	Оленек	Памяти Чепелева	15.07	18.07	84	70,6	
29	Колчан	Diamond	1.07	04.07	25	27,5	
30	Колчан	Емеля	1.07	04.07	31	28,7	28,1
31	Красноярски й 91	Краснояржски й 6	19.07	22.07	25	43,9	43,9

Выводы и предложения

В условиях, Красноярской лесостепи были проведены скрещивания по 31 гибридной комбинации, в результате чего получено 2427 зерен. На основе изученных данных можно сделать выводы, наибольшая завязываемость отмечена в комбинациях – среди шестирядных ячменей Красноярский 91 х Краснояржский 6 43,9%, а среди двурядных выделены Калита х Талан 83,6%, Такмак х Степан 83,0%, Саломе х Такмак 88,2%, Саломе х Талан 87,5%, Талан х Такмак 89,5%, Абалак х Такмак 90,5%, Оленек х Степан 85,8%, Оленек х Саломе 83,0%.

Так же выявлено, что завязываемость была выше в случае, если в качестве материнской формы использованы сорта местной селекции – Оленек, Такмак, Абалак, сорт Калита (Свердловская обл.) и зарубежный Саломе (Германия), при этом рекомендуется к применению принудительный способ гибридизации, он позволяет получить хорошую завязываемость при наименьших затратах труда и времени.

Библиографический список

1. Кокина, Л. П. Методы эффективности повышения гибридизации на ячмене / Л. П. Кокина, И. Н. Щенникова // Вестник Вятской ГСХА. – 2020. – № 3 (5). – С. 2–13.
2. Нгуен, Т. Т. Подбор пар для гибридизации яровой пшеницы на основе морфофизиологического и биометрико-генетического методов: автореферат диссертации кандидата биологических наук / Нгуен Т. Т. – М., 2010. – 22 с.
3. Сурин, Н. А. Оценка генотипов ярового ячменя из коллекции ВИР на адаптивность и продуктивность в условиях Восточной Сибири / Н. А. Сурин, С. А. Герасимов, Н. Е. Ляхова // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2019. – № 2 (27). – С. 16–22. – DOI: 10.35523/2307-5872-2019-27-2-16-22.
4. Сурин, Н. А. Селекционная оценка и отбор генотипов ячменя Восточно-сибирской селекции / Н. А. Сурин, Н. Е. Ляхова, С. А. Герасимов, А. Г. Липшин // Вестник Новосибирского ГАУ. – 2018. – № 3 (48). – С. 70–77. – DOI:10.31677/2072-6724-2018-48-3-70-77.
5. Тоболова, Г. В. Создание исходного материала для селекции пшеницы методом отдельной гибридизации в условиях северного Зауралья / Г. В. Тоболова, Н. А. Асташева // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 6 (48). – С. 36 – 37.