

ВВЕДЕНИЕ

В отделе генетических ресурсов пшеницы ВИР продолжается работа по созданию баз оценочных данных на основе обработки результатов полевого изучения образцов яровой мягкой пшеницы на филиалах и опорных пунктах института. Коллекция яровой мягкой пшеницы является частью коллекции генетических ресурсов растений ВИР (Уникальная научная установка, регистрационный номер USU_505851).

В 2018–2019 гг. создана база оценочных данных (БОД) «Результаты многолетнего полевого изучения образцов яровой мягкой пшеницы в условиях Ленинградской области». База данных содержит информацию об образцах яровой мягкой пшеницы из коллекции ВИР, изученных на опытном поле института в г. Пушкине (НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР» за 62-летний период.

В данном каталоге сделан анализ вышеописанной БОД с целью представления результатов полевого изучения и выявления источников ценных признаков для селекции яровой мягкой пшеницы в условиях Северо-Западного и других регионов РФ.

МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Данные по полевому изучению представлены за 1945, 1947, 1948, 1951, 1957, 1959, 1961–1978, 1980–1996, 1999–2019 гг. Большие наборы образцов изучались с 1963 по 1974 гг. (табл. 1). Всего были изучены 9168 образцов яровой мягкой пшеницы из 91 страны мира. В большей степени представлены образцы из России (2477), Мексики (1023), США (459), Австралии (420), Казахстана (397), Китая (387), Индии (308), Германии (292), Канады (240). Единичные образцы были из Замбии, Ирландии, Ливии, Мали, Палестины, Парагвая, Танзании, Уганды (табл. 2).

Изучение проведено для 2477 российских сортов и линий яровой мягкой пшеницы из 75 субъектов РФ. Преобладали образцы из Ленинградской области (191), республики Тыва (172), Самарской области (163), Приморского края (150), Саратовской области (148), Алтайского края (136), Новосибирской области (132), Омской области (121). Единичными образцами представлены Белгородская и Ивановская области и ряд республик: Кабардино-Балкария, Калмыкия, Крым, Мордовия, Алтай, Коми (табл. 3).

В полевых опытах использована общепринятая агротехника возделывания яровой мягкой пшеницы. Посев образцов проводили в оптимальные сроки весной на делянках 1 м². Стандартом служили: до 1959 г. – Новинка (к-21971), с 1961 по 1971 гг. – Диамант (к-25019), с 1972 по 2008 гг. – Ленинградка (к-47882), с 1999 г. по наст. время – Ленинградская 97 (к-62935), с 2009 г. по настоящее время – Ленинградская 6 (к-64900). Стандартные сорта размещали через каждые 20 номеров коллекции. Все полевые и лабораторные оценки проведены согласно методическим указаниям ВИР (Руденко, 1977; Градчанинова и др., 1985; Мережко и др., 1999).

Таблица 1. Хронология изучения образцов яровой мягкой пшеницы на опытном поле НПБ «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР»

Год	Число образцов	Год	Число образцов	Год	Число образцов	Год	Число образцов
1945	725	1971	1280	1988	342	2006	104
1947	174	1972	742	1989	354	2007	87
1948	282	1973	967	1990	238	2008	135
1951	644	1974	1107	1991	207	2009	252
1957	702	1975	700	1992	239	2010	254
1959	356	1976	829	1993	483	2011	45
1961	947	1977	616	1994	379	2012	284
1962	932	1978	313	1995	156	2013	309
1963	1285	1980	468	1996	76	2014	436
1964	918	1981	461	1999	66	2015	336
1965	1386	1982	413	2000	63	2016	282
1966	1137	1983	304	2001	60	2017	240
1967	1197	1984	326	2002	48	2018	87
1968	1235	1985	235	2003	69	2019	240
1969	1129	1986	317	2004	149		
1970	1601	1987	262	2005	282		

Климат Пушкинского района г. Санкт-Петербурга умеренный, переходный от морского к континентальному. Для района характерна высокая влажность, переменчивая и пасмурная погода с умеренно-холодной зимой и нежарким летом. Ниже приводятся основные метеорологические данные по месяцам вегетационного периода яровой мягкой пшеницы за годы проведения исследований.

Май. Самым холодным месяц был в 1974 г. – 6,9 °С, а самым теплым в 2016 г. – 17,4 °С. Среднесуточными температурами на уровне среднемноголетних характеризовались следующие года: 1961, 1964, 1978, 1992, 1998. Относительная влажность воздуха была минимальной в 1978 г. – 50 %, высокие показатели отмечены для 2010 г. – 78,8 %. На уровне среднемноголетних данных относительная влажность воздуха была в 1963, 1964, 1980, 1981, 1982, 1995, 1996, 2005, 2008, 2016 гг. По количеству выпавших осадков наиболее засушливым месяц был в 1978 и 1993 гг. – 4,1 мм, самым большим количеством осадков характеризовался 2013 г. – 80,3 мм. В 1963, 1972, 1974, 1977, 2015 гг. количество осадков было на уровне среднемноголетних значений.

Июнь. Самым холодным месяц был в 1982 г. – 12,2 °С, а самым теплым в 2013 г. – 21,6 °С. Среднесуточными температурами на уровне среднемноголетних характеризовались следующие года: 1965, 1977, 1981, 1997, 2012. Относительная влажность воздуха была минимальной в 1970 г. – 59 %, высокие показатели отмечены для 2009 г. – 84,3 %.

Таблица 2. Происхождение образцов яровой мягкой пшеницы, изученных в условиях Ленинградской области

Происхождение	Число образцов	Происхождение	Число образцов
Австралия	420	Марокко	13
Австрия	47	Мексика	1023
Азербайджан	24	Молдова	15
Албания	2	Монголия	91
Алжир	16	Непал	21
Аргентина	177	Нидерланды	28
Армения	24	Новая Зеландия	9
Афганистан	53	Норвегия	35
Бангладеш	6	Оман	2
Беларусь	95	Пакистан	136
Бельгия	11	Палестина	1
Болгария	31	Парагвай	1
Боливия	9	Перу	152
Бразилия	114	Польша	75
Великобритания	32	Португалия	40
Венгрия	13	Россия	2477
Вьетнам	7	Румыния	10
Гватемала	3	Сан-Марино	2
Германия	292	Саудовская Аравия	2
Греция	33	Сирия	2
Грузия	21	Судан	4
Дания	4	США	459
Египет	34	Таджикистан	115
Замбия	1	Таиланд	8
Зимбабве	11	Танзания	1
Израиль	40	Тунис	13
Индия	308	Туркменистан	23
Иордания	3	Турция	63
Ирак	21	Уганда	1
Иран	14	Узбекистан	31
Ирландия	1	Украина	150
Испания	31	Уругвай	8
Италия	88	Финляндия	97
Йемен	4	Франция	105
Казахстан	397	Чехия	135
Канада	240	Чили	174
Кения	86	Швейцария	26
Кипр	2	Швеция	153
Киргизия	24	Эквадор	23
Китай	387	Эстония	10
Колумбия	51	Эфиопия	13
Латвия	27	ЮАР	85
Ливан	2	Югославия до 1990 г.	70
Ливия	1	Япония	26
Литва	17	неизвестно	13
Мавритания	2		
Мали	1	Всего образцов	9168

Таблица 3. Происхождение российских образцов яровой мягкой пшеницы, изученных в условиях Ленинградской области

Происхождение	Число образцов	Происхождение	Число образцов
Алтайский край	136	Нижегородская обл.	18
Амурская обл.	50	Новгородская обл.	14
Архангельская обл.	9	Новосибирская обл.	132
Астраханская обл.	2	Омская обл.	121
Башкортостан	34	Оренбургская обл.	13
Белгородская обл.	1	Орловская обл.	10
Брянская обл.	8	Пензенская обл.	4
Бурятия	29	Пермская обл.	5
Владимирская обл.	5	Приморский край	150
Волгоградская обл.	7	Псковская обл.	11
Вологодская обл.	31	Ростовская обл.	12
Воронежская обл.	24	Рязанская обл.	6
Горный Алтай	1	Самарская обл.	163
Дагестан	12	Саратовская обл.	148
Еврейская АО	4	Сахалинская обл.	50
Ивановская обл.	1	Свердловская обл.	63
Иркутская обл.	88	Северная Осетия – Алания	14
Кабардино-Балкария	1	Смоленская обл.	7
Калининградская обл.	2	Ставропольский край	5
Калмыкия	1	Тамбовская обл.	12
Калужская обл.	4	Татарстан	94
Камчатская обл.	3	Тверская обл.	11
Карачаево-Черкессия	4	Томская обл.	10
Карелия	5	Тульская обл.	2
Кемеровская обл.	16	Тыва	172
Кировская обл.	42	Тюменская обл.	90
Коми	1	Удмуртия	3
Костромская обл.	5	Ульяновская обл.	28
Краснодарский край	33	Усть-Ордынский Бурятский АО	2
Красноярский край	79	Хабаровский край	37
Крым	1	Хакасия	13
Курганская обл.	31	Челябинская обл.	35
Курская обл.	2	Читинская обл.	8
Ленинградская обл.	191	Чувашия	12
Липецкая обл.	3	Якутия	59
Марий Эл	4	Ярославская обл.	8
Мордовия	1	РФ	8
Московская обл.	56	Всего образцов	2477

На уровне среднемноголетних данных относительная влажность воздуха была в 1967, 1982, 1988, 1989, 1995, 1996, 2005, 2006, 2016 гг. По количеству выпавших осадков наиболее засушливым месяц был в 1990 г. – 5,1 мм, самым большим количеством осадков характеризовался 2010 г. – 145,9 мм. В 1983 и 2012 гг. количество осадков было на уровне среднемноголетних значений.

Июль. Самым холодным месяц был в 1968 г. – 14,4 °С, а самым теплым в 1973 г. – 24,5 °С. Среднесуточными температурами на уровне среднемноголетних характеризовались следующие года: 1967, 1974, 1982, 1995. Относительная влажность воздуха была минимальной в 1999 г. – 63 %, высокие показатели отмечены для 2016 г. – 91,7 %. На уровне среднемноголетних данных относительная влажность воздуха была в 1961, 1965, 1966, 1970, 1976, 1978, 1980, 1983, 1988, 1996, 2001, 2013 гг. По количеству выпавших осадков наиболее засушливым месяц был в 1999 г. – 11 мм, самым большим количеством осадков характеризовался 2017 г. – 177,9 мм. В 1968 г. количество осадков было на уровне среднемноголетних значений.

Август. Самым холодным месяц был в 1987 г. – 13,3 С, а самым теплым в 2015 г. – 19,9 °С. Среднесуточными температурами на уровне среднемноголетних характеризовались следующие года: 1961, 1982, 1991, 1996, 2012, 2018. Относительная влажность воздуха была минимальной в 1997 г. – 71 %, высокие показатели отмечены для 2016 г. – 87,2 %. На уровне среднемноголетних данных относительная влажность воздуха была в 1961, 1962, 1964, 1979, 1982, 1989, 1990, 1994, 2001, 2006, 2007 гг. По количеству выпавших осадков наиболее засушливым месяц был в 2002 г. – 3 мм, самым большим количеством осадков характеризовался 2017 г. – 237 мм. В 1975 г. количество осадков было на уровне среднемноголетних значений.

Сентябрь. Самым холодным месяц был в 1993 г. – 6,6 °С, а самым теплым в 2015 г. – 14,4 °С. Среднесуточными температурами на уровне среднемноголетних характеризовались следующие года: 1964, 1981, 1994, 2001, 2014. Относительная влажность воздуха была минимальной в 1963 г. – 77 %, высокие показатели отмечены для 1990 и 2004 гг. – 88,7 %. На уровне среднемноголетних данных относительная влажность воздуха была в 1962, 1966, 1971, 1985, 1989, 2001, 2002, 2003, 2014 гг. По количеству выпавших осадков наиболее засушливым месяц был в 1996 г. – 7,3 мм, самым большим количеством осадков характеризовался 1986 г. – 141,8 мм. В 1968 и 2008 гг. количество осадков было на уровне среднемноголетних значений.

Для выделения источников селекционно ценных признаков проводилось сравнение лучших образцов, выделившихся за разные периоды изучения. В БОД все количественные признаки были переведены в баллы (9 – самое высокое, 7 – высокое, 5 – среднее, 3 – низкое и 1 – самое низкое значение признака), рассчитаны средние баллы за период изучения (Каталог мировой ..., 1999).

В каталоге представлены данные по варьированию основных изучаемых признаков для яровой мягкой пшеницы, а также в таблицах приведены источники селекционно ценных признаков, изученные в течение трех и более лет, имеющие максимальный средний балл для каждого признака (9 или 7–9) и наименьшее варьирование признака по годам. В таблицах 4, 5, 6 образцы расположены по возрастанию значения признака, в таблицах 8–14 – по убыванию. Актуальными источниками по устойчивости к бурой ржавчине и мучнистой росе являются образцы, выявленные в период начиная с 2000 г.

Образцы, которые были устойчивы в 1960–1980 гг., в настоящее время сильно поражаются болезнями.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
Материал, методика и условия полевых исследований	5
Результаты многолетнего изучения образцов яровой мягкой пшеницы в условиях Ленинградской области.....	10
1. Продолжительность периода «всходы – колошение»	10
2. Продолжительность периода «колошение – восковая спелость»	17
3. Продолжительность периода «всходы – восковая спелость».....	22
4. Устойчивость к бурой ржавчине	29
5. Устойчивость к мучнистой росе	30
6. Высота растения и устойчивость к полеганию	31
7. Озерненность колоса	42
8. Масса зерна с главного колоса	43
9. Масса 1000 зерен	46
10. Урожайность	60
Образцы яровой мягкой пшеницы, выявленные по комплексу признаков	65
Заключение.....	69
Список литературы.....	70