



УДК 631.52:633.853.494  
DOI 10.25230/conf12-2023-274-278

**ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РЕГИОНА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА У РАЗЛИЧНЫХ  
ГЕНОТИПОВ РАПСА ЯРОВОГО СЕЛЕКЦИИ ВНИИМК**

**Старикова Д.В., Горлова Л.А.**  
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК  
raps@vniimk.ru

В 2021–2022 гг. в различных зонах возделывания (Краснодарский край, Омская, Московская, Липецкая и Ленинградская области) изучено влияние условий выращивания на продолжительность вегетационного периода рапса ярового. Объектами исследования служили сорта: Таврион, Баланс, Кенар, и перспективные сортообразцы: ВН-ПР, ВН-2478, ВН-ДЛ, ВН-417, ВН-Д50 рапса ярового селекции центральной экспериментальной базы ВНИИМК. Установлено, что созданные в условиях Краснодарского края сорта рапса ярового с продвижением в северные широты удлиняют вегетационный период на 3–10 суток. Результаты дисперсионного анализа показали, что на продолжительность вегетации рапса ярового оказывает влияние как генотип, так и регион возделывания. Доля влияния факторов составила 39,9 и 32,4 % соответственно.

Ключевые слова: рапс яровой, сорт, вегетационный период, регион возделывания, погодные условия.

Введение. Теоретической основой научных исследований по интродукции и экологическому испытанию сортов и сортообразцов рапса ярового является взаимосвязь биологических особенностей культуры с абиотическими факторами региона. Абиотические факторы – это, прежде всего, погодные условия, способствующие или не способствующие реализации потенциала продуктивности рапса ярового в конкретном регионе возделывания [1, 2].

Продолжительность вегетации рапса ярового и отдельных его межфазных периодов в значительной степени зависит от условий среды: температуры почвы и воздуха, осадков,



влажности воздуха [3]. Ускорение и замедление темпов роста и развития указывают на отклонения условий произрастания от потребностей, заложенных в генотипах организма [4]. Согласно биологическим особенностям культуры, большое значение имеет выпадение осадков в начальный период роста растений, поскольку рапс проявляет повышенную чувствительность к иссушению верхнего слоя почвы. Избыточное увлажнение в этот период на легких по гранулометрическому составу почвах также неблагоприятно, так как приводит к образованию корки, неравномерности появления всходов и снижению полевой всхожести семян [5].

Благодаря высокой пластичности, холодостойкости и наличию большого количество сортов и сортообразцов рапс яровой имеет широкий ареал распространения и возделывается в большинстве регионов РФ. Основные посевные площади, занятые под рапсом яровым, находятся в Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском и Средневолжском регионах. В Центральном и Центрально-Чернозёмном регионах сосредоточена третья часть посевов этой культуры.

Целью наших исследований являлась оценка влияния метеорологических условий на продолжительность вегетационного периода в различных экологических регионах возделывания.

Материалы и методы. Исследования были проведены в 2021–2022 гг. в условиях Краснодарского края, Липецкой, Московской, Омской и Ленинградской областях. Посев, фенологические наблюдения, учёты проводили по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6]. В изучении участвовали районированные и проходящие государственное сортоиспытание сорта: Таврион, Баланс, Кенар и перспективные сортообразцы: ВН-ПР, ВН-2478, ВН-ДЛ, ВН-417, ВН-Д50 рапса ярового селекции центральной экспериментальной базы ВНИИМК.

Продолжительность вегетационного периода определяли путём подсчёта суток с даты появления полных всходов до даты наступления физиологической спелости (фаза жёлто-зелёного стручка). Статистическая обработка данных проведена по методике Б.А. Доспехова [7] с использованием пакета прикладных программ EXEL.

Результаты и обсуждения. Проанализировав погодные условия, складывающиеся в различных регионах возделывания рапса ярового во время роста и развития, установлено, что в Краснодарском крае они наиболее благоприятные. В среднем с апреля по июль температура воздуха варьировала от 18,8 до 19,3 °С, а количество осадков от 285 до 328 мм. Однако в период налива семян (июль месяц) на юге РФ, как правило, устанавливается очень сухая и жаркая погода, что очень негативно складывается на урожае, а семена формируются мелкие и щуплые. Поэтому для Краснодарского края нужны генотипы с вегетационным периодом 70–75 суток, формирующие семена до июльских засух (табл. 1).

Условия Липецкой и Московской областей были схожи по погодным условиям между собой и являлись комфортными для роста и развития растений рапса ярового. В этих регионах посев проводили в мае. В среднем за вегетационный период выпало 180 мм осадков на фоне умеренных температур воздуха – 18,5–19,5 °С. В условиях этих регионов раскрыть свой потенциал урожайности могут среднеранние и среднеспелые сорта и гибриды с продолжительностью вегетационного периода 75–85 суток.

Режим увлажнения с мая по август в Ленинградской области являлся оптимальным для успешного выращивания рапса ярового – 228–250 мм, однако температуры воздуха в среднем составляли 15,7–17,2 °С, что затягивало его вегетацию и вызывало развитие болезней. Генотипы с продолжительностью вегетационного периода 75–80 суток предпочтительны в этом регионе.

Погодные условия Омской области в годы исследований, характеризовались как засушливые (98–109 мм) с повышенной температурой воздуха (19,5–21,2 °С). Температура воздуха в июле и августе варьировала 19,9–22,9 °С с понижением в ночные часы до 9 °С, что



способствовало «растягиванию» вегетационного периода, который составлял 80–95 суток (табл. 1, рис.).

Таблица 1. Погодные условия во время вегетационного периода рапса ярового в различных регионах возделывания

Месяц	Краснодарский край		Липецкая область		Московская область		Омская область		Ленинградская область	
	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.	2021 г.	2022 г.
Среднесуточная температура воздуха, °С										
апрель	11,1	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-
май	18,0	15,3	17,2	11,2	16	10,5	19,2	19,1	14,01	9,57
июнь	21,7	22,3	20,7	19,2	20,4	18,8	17,8	20,3	19,21	16,5
июль	26,2	23,0	22,7	20,2	20,9	20,5	21,1	22,9	20,5	17,7
август	-	-	22,5	21,7	19,2	21,7	19,9	22,5	15,3	18,8
Сумма осадков, мм										
апрель	86	39	-	-	-	-	-	-	-	-
май	64	71	26	28	36	49	14	10	102	41
июнь	108	131	45	46	76	15	23	54	22	29
июль	27	87	39	114	34	49	26	26	17	69
август	-	-	20	42	84	14	35	19	109	88

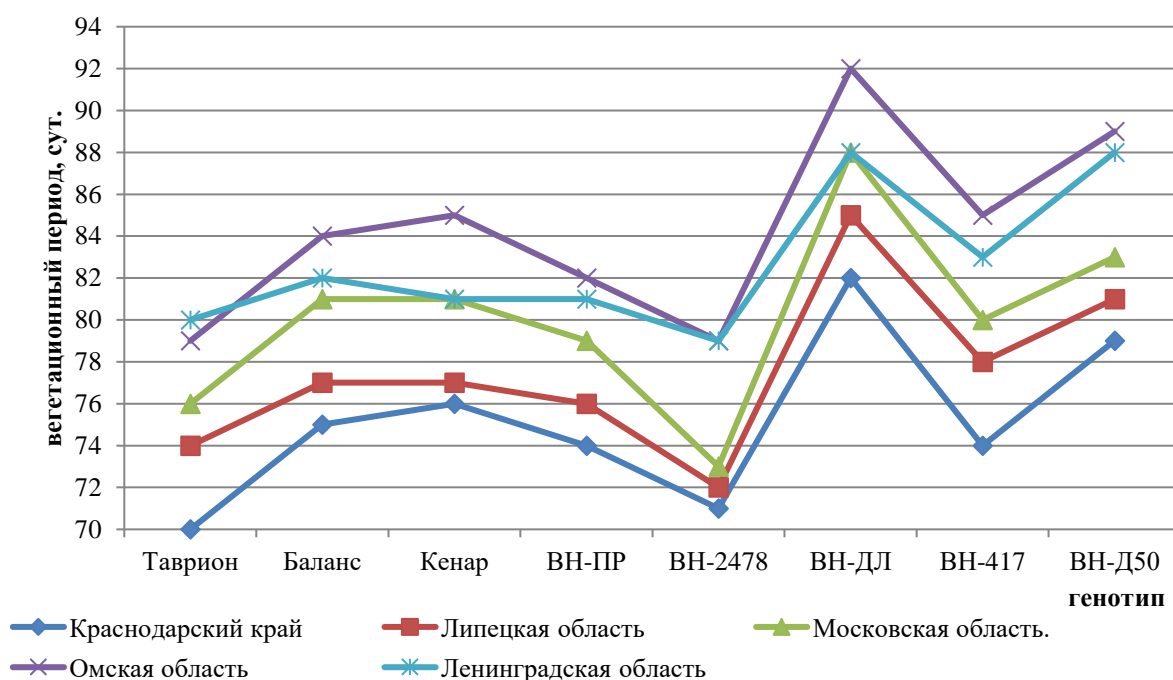


Рисунок – Длина вегетационного периода генотипов рапса ярового в различных регионах возделывания, 2021–2022 гг.

Оценка результатов экологического испытания рапса ярового в различных регионах возделывания, показала, что вне зависимости от погодных условий генотипы демонстрировали стабильность в продолжительности вегетационного периода (рис. 1). Изучаемые сорта и сортообразцы рапса ярового селекции центральной экспериментальной базы ВНИИМК можно разделить на группы по изучаемому признаку: ранние (76–80 дней), среднеранние (81–85 дней), среднеспелые (86–90 дней) и среднепоздние (91–95 дней). Так сорт Таврион и сортообразец ВН-2478 проявили себя как ранние, с продолжительностью вегетационного периода в среднем за годы исследования от 70 (в Краснодарском крае) до 80 (в Омской области) суток. На 4–6 суток позже созревали сорта рапса ярового Баланс, Кенар и



сортообразцы ВН-ПР и ВН-417, которые можно отнести к группе среднеранних и среднеспелых сортов. Среднепоздние сортообразцы рапса ВН-ДЛ и ВН-Д50 характеризовались продолжительным (79–92 суток) периодом от полных всходов до даты наступления физиологической спелости вне зависимости от складывающихся погодных условий региона возделывания.

Оценку значимости и доли вклада генотипических и средообразующих факторов, а также генотип-средового взаимодействия определяли с помощью двухфакторного дисперсионного анализа. В наших исследованиях фактор «генотип» означал генетические особенности каждого из изученных сортов и сортообразцов рапса ярового. Фактор «регион возделывания» отражает длину вегетационного периода в зависимости от условий региона.

Результаты дисперсионного анализа показали, что фактор «генотип» и фактор «регион возделывания» оказывают статистически значимое влияние на продолжительность периода вегетации сортов и сортообразцов рапса ярового на 5 %-ном уровне значимости (табл. 2). Наиболее существенное влияние на варьирование длины вегетационного периода оказал фактор «генотип» – 39,9 %. Значительный вклад продемонстрировал и фактор «регион возделывания» – 32,4 %. Взаимодействие факторов «генотип × регион возделывания» имел меньшее влияние – доля составляла 1,8 %.

Таблица 2. Результаты двухфакторного дисперсионного анализа вегетационного периода генотипов рапса ярового в различных экологических градиентах, 2021–2022 гг.

Источник вариации	SS	df	MS	F	F критическое	Доля влияния, %
Генотип	1148,6	7,00	164,08	11,49	2,30	39,9
Регион возделывания	933,19	4,00	233,30	16,34	2,60	32,4
Взаимодействие	52,00	28,00	1,86	0,13	1,90	1,8
Итого	2876,8	79	23,06	-	-	-

Примечание: SS – сумма квадратов; df – степень свободы; MS – средний квадрат, F – критерий Фишера

**Закключение.** В результате проведенных исследований установлена зависимость длины вегетационного периода сортов и сортообразцов рапса ярового селекции ВНИИМК от условий региона возделывания. С продвижением в более северные широты вегетационный период увеличивается на 3–10 суток.

Сорта и перспективные сортообразцы разделены на группы спелости и подтверждают принадлежность к ним в разные годы в разных экологических градиентах.

Установлено, что значительный вклад в изменчивость длины вегетационного периода рапса ярового вносит, как генотип, так и регион возделывания. Доля влияние факторов по результатам дисперсионного анализа составила 39,9 и 32,4 % соответственно.

#### Литература

1. Фесенко М.А., Шпанев А.М. Вклад факторов интенсификации земледелия и условий вегетации в формирование урожайности культур полевого севооборота // Аграрная Россия. 2015. № 10. С. 2–6.
2. Цехмейструк Н.Г., Глубокий А.Н., Жижка Н.Г. Урожайность рапса ярового в зависимости от нормы высева и климатических условий зоны выращивания // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2. С. 87–91.
3. Медведев В.Д. Особенности агротехники ярового рапса // Семеноводство рапса – на промышленную основу: науч.-техн. Бюл. СО ВАСХНИЛ. 1980. С. 20–30.
4. Федоров А.К. Физиолого-генетические основы продолжительности вегетационного периода у зерновых культур // Изв. АН. СССР. Серия «Биологическая». 1987. № 5. С. 661–678.



5. Гущина В.А., Лыкова А.С. Изменение урожайности и качества маслосемян ярового рапса в зависимости от приемов возделывания и погодных условий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2011. № 6 (80). С. 9–12.

6. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами под редакцией В.М. Лукомца. Краснодар. 2010. 327 с.

7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // М: Агропромиздат. 1985. 351 с.

**EFFECT OF CULTIVATION REGION CONDITIONS  
ON THE GROWING SEASON DURATION IN DIFFERENT GENOTYPES  
OF SPRING RAPESEED OF THE BREEDING OF V.S. PUSTOVOIT ALL-RUSSIAN  
RESEARCH INSTITUTE OF OIL CROPS**

**Starikova D.V., Gorlova L.A.**

V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops

In 2021–2022, we studied the effect of cultivation conditions on the growing season duration of spring rapeseed in different zones of cultivation: Krasnodar, Omsk, Moscow, Lipetsk, and Leningrad regions. The objects of the study were the following varieties: Tavrion, Balance, and Kenar, and promising variety samples: VN-PR, VN-2478, VN-DL, VN-417, and VN-D50 of spring rapeseed of the breeding of V.S. Pustovoit All-Russian Research Institute of Oil Crops. We established that spring rapeseed varieties developed in the conditions of the Krasnodar region with advancement to northern latitudes lengthen the growing season by 3–10 days. The results of the analysis of variance have shown that the growing season duration of spring rapeseed is influenced by both genotype and the region of cultivation. The influence share of factors was 39.9 % and 32.4 %, respectively.

Key words: spring rapeseed, variety, growing season, region of cultivation, weather conditions.