УДК 633.853:631.531.04
DOI: https://doi.org/10.33814/MAK-2022-27-75-97-101

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЯРОВОГО РАПСА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМ ВЫСЕВА

С. Е. Сергеева, кандидат сельскохозяйственных наук

ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса», г. Лобня Московской области, Россия
mesvetlanka@mail.ru

Приведены результаты исследований по продолжительности прохождения фаз развития ярового рапса при различных нормах высева. Установлено, что норма высева оказала влияние на вегетационный период ярового рапса: с увеличением нормы наблюдалось ускоренное прохождение фаз развития.
Ключевые слова: *яровой рапс, сорт, фазы развития, вегетационный период.*

Введение. Одной из важнейших проблем в растениеводстве является обеспечение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на основе использования высококачественного семенного материала, что определяется агроэкологическими условиями в период формирования и созревания семян. Данная проблема особенно касается рапса, который является самой высокоурожайной культурой среди капустных масличных культур. Исследования, направленные на интенсификацию производства ярового рапса при различных системах обработки почвы, дали возможность разработать некоторые базовые элементы технологии его возделывания и повышения урожайности. Однако одним из приоритетных направлений в рапсосеянии является подбор масличных сортов ярового рапса, хорошо адаптированных к региональным условиям. Для расширения ассортимента возделываемых масличных и кормовых культур в условиях Центрального района Нечерноземной зоны необходимо внедрение новых сортов данной культуры [1; 2; 6].

В современных условиях развития отрасли растениеводства, на сегодняшний день, выбор оптимальной нормы высева ярового рапса, как и любой другой сельскохозяйственной культуры, является важным элементом технологии возделывания, так как сильно загущенные и, наоборот, изреженные посевы являются неэффективными. Рапс является достаточно требовательной культурой к условиям возделывания, а установление оптимальной нормы высева — одно из определяющих условий для получения высокой урожайности ярового рапса.

На характер роста, развитие растений, величину и качество урожая семян рапса, оказывает большое влияние густота стояния и площадь питания растений. В свою очередь, густота стояния зависит от нормы высева семян, которая влияет на полноту всходов и дальнейшее

развитие посевов. Норма высева семян определяется свойствами почвы, обеспеченностью влагой, степенью засоренности поля, сортом, способом посева, качеством семян, уровнем агротехники и целевым назначением посева [3; 4].

Материалы и методы. Исследования проводились на полях ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» в 2019–2021 гг. В опыте использовали районированный в условиях Центрального района сорт ярового рапса селекции ВНИИ кормов Новосел (патент № 7891). Новосел — перспективный двунулевой сорт. Преимуществом сорта, наряду с отсутствием эруковой кислоты в масле, является низкое содержание глюкозинолатов и высокая урожайность [5; 6].

Сорт высевался нормой 1, 1,5, 2 и 2,5 млн шт./га всхожих семян. Наблюдения и учеты проводились по методикам ВНИИ кормов и ВИР. Агротехника: обработка почвы — принятая для зоны, удобрения вносили в норме $N_{90}P_{20}K_{30}$.

Уборка проводилась в фазу полной спелости. Статистическая обработка результатов исследований проведена с использованием «Методики полевого опыта».

Результаты и обсуждения. Метеорологические условия в годы проведения исследований различались по температурному режиму, количеству и распределению осадков в течение вегетации.

2019 сельскохозяйственный год характеризовался умеренно теплой погодой. Среднесуточная температура воздуха за год была выше нормы на 3,3 ºС. Среднесуточная температура воздуха лета была близка к норме (17,0 против 16,6 ºС), в июне превышая среднюю многолетнюю на 2,5 ºС, а в июле — ниже средней на 1,3 ºС. Осадки распределились по декадам крайне неравномерно: в первой декаде июня осадков не было, а в третьей декаде июня — выпало более чем в 3,3 раза больше нормы; в первой декаде августа осадков выпало в 1,8 раза больше нормы, а в третьей — 9,6 % от нормы. В целом весь сельскохозяйственный год оказался теплее обычного.

2020 сельскохозяйственный год характеризовался умеренно теплой погодой. Среднесуточная температура воздуха за год была выше нормы на 3,9 ºС. Среднесуточная температура воздуха лета превосходила среднюю многолетнюю на 2,7 ºС в июне (норма — 16,1 ºС), 0,5 ºС в июле и на 1,6 ºС в августе. Весной количество осадков в 2,1 раза превысило норму. В мае выпало 243,2 % месячной нормы. За летние месяцы выпало осадков на 5,8 % выше нормы, но июнь был на уровне средних многолетних, июль — в 1,5 раза влажнее, а август — в 1,5 раза суше нормы.

2021 сельскохозяйственный год оказался теплее обычного. Среднесуточная температура воздуха была выше нормы. Осадков за вегета-

ционный сезон выпало на уровне среднемноголетнего количества (106,6 %). Распределились они крайне неравномерно: в первой декаде мая — 185,9 %, во второй и в третьей декадах мая соответственно 13,0 и 88,7 %. В первой и третьей декадах июня выпало 132,7 и 199,1 % от нормы, а за весь июль — всего 13,7 %. В первой и второй декадах августа выпало осадков на уровне среднего многолетнего показателя, а в третью декаду — 38,2 % от нормы.

В целом погодные условия в годы проведения опыта были благоприятными для роста и развития ярового рапса и получения достаточно высоких урожаев.

Количество тепла и осадков, приходящееся на различные периоды роста культуры, определяет скорость наступления фаз развития.

В период развития рапса проводились фенологические наблюдения: отмечали фазы всходов, образования листовой розетки, стеблевания, бутонизации, цветения, образования стручков, образования семян и созревания. Рапс относится к культурам с растянутым периодом наступления фенофаз, особенно в начале вегетации. Поэтому полное наступление фазы учитывалось при вступлении в фазу 75 % растений. Хорошая обеспеченность влагой в начале вегетации способствовала тому, что растения рапса благополучно прошли фазу всходов — один из самых опасных периодов, когда растения наиболее восприимчивы к повреждению вредителями (крестоцветная блошка). В результате фенологических наблюдений были определены сроки наступления фенофаз развития ярового рапса, продолжительность которых отличалась по годам исследований и зависела от метеорологических условий года и норм высева. Норма высева не оказала влияния на наступление фазы полных всходов. Наступление фазы полных всходов было в прямой зависимости от условий года, и наиболее продолжительной она была в условиях 2020 г. Так, полные всходы наступили на седьмой день в условиях 2021 г. (гидротермический коэффициент — ГТК = 0,23), в 2019 г. — на 10-й день (ГТК = 0,55), в 2020 г. — на 12-й день (ГТК = 1,8). Различия были видны, начиная с фазы бутонизации, которая наступала на вариантах с большей нормой высева 2,5 млн шт./га на 2–3 дня раньше, по сравнению с вариантами с нормой высева 1,0 млн шт./га. От всходов до фазы розетки яровой рапс растет медленно. Наиболее интенсивное побегообразование отмечено в фазы стеблевания–созревания, что позволило выявить продолжительность вегетации ярового рапса и зафиксировать продолжительность межфазных периодов. Ростовые процессы у культуры продолжаются до конца цветения, особенно заметно влияние нормы высева на продолжительность периода цветения. Так, данная фаза была наиболее продолжительной при наименьшей норме высева в среднем на 3 дня, период от появления первых

и последних цветков составил 19 дней при норме высева 2,5 млн шт./га, при норме 1,0 млн шт./га — 16 дней.

В целом наибольшая продолжительность вегетационного периода наблюдалась у ярового рапса Новосел при норме высева 1,0 млн шт./га (2019 г. — 117 дней, 2020 г. — 106 дней, 2021 г. — 102 дня) (таблица).

Таблица. Продолжительность вегетационного периода сорта Новосел в зависимости от нормы высева

Норма, высева, млн шт./га	2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	Вегетационный период, дни	ГТК	Вегетационный период, дни	ГТК	Вегетационный период, дни	ГТК
1,0	117	1,14	106	1,61	102	0,86
1,5	117	1,14	104	1,54	101	0,89
2,0	115	1,09	104	1,54	101	0,74
2,5	115	1,09	102	1,48	100	0,84

В результате проведенных исследований установлено, что рост и развитие ярового рапса зависели от нормы высева семян. В результате повышенной конкуренции между растениями ярового рапса при увеличении нормы высева наблюдалось сокращение межфазных периодов на 2–3 дня. Растения при повышенной конкуренции в посевах формировали урожай в максимально короткие сроки, вследствие чего продолжительность вегетационного периода загущенных посевов уменьшалась. Выявлено, что можно повлиять на продолжительность вегетации ярового рапса, регулируя нормы высева. В результате проведенных наблюдений за ростом и развитием ярового рапса в зависимости от норм высева установлено, что слишком высокие нормы способствуют вытягиванию центрального побега. В загущенных посевах формируются слабые побеги с низким количеством стручков.

Заключение. Таким образом, установлено, что норма высева семян оказала влияние на рост и развитие ярового рапса сорта Новосел. С уменьшением нормы высева увеличивался период вегетации ярового рапса и, наоборот, увеличение нормы высева до 2,5 млн шт./га сокращало период вегетации на 2–4 дня.

Литература

1. Воловик В. Т., Прологова Т. В., Рудоман В. В. Агробиологическая оценка перспективных видов масличных капустных культур // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования : материалы VIII Междунар. симпозиума ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур (г. Москва, 22–26 июня, 2009). – М., 2009. – Т. 1. – С. 47–49.
2. Система рапсосеяния в Нечерноземной зоне и ее роль в производстве растительного масла и высокобелковых концентрированных кормов / В. Т. Воловик, Т. В. Прологова, С. Е. Медведева [и др.] // Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В. Р. Вильямса на службе Российской науке и практике / Под ред. В. М. Косолапова и И. А. Трофимова. – М., 2014. – С. 341–358.
3. Яровой рапс — перспективная культура для развития агропромышленного комплекса Красноярского края / Е. Н. Олейникова, М. А. Янова, Н. И. Пыжикова [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 1. – С. 74–80.
4. Рапс яровой: этапы рапсосеяния и перспективы производства маслосемян / Н. И. Кашеваров, Р. Б. Нурлыгаянов, В. П. Данилов [и др.] // Адаптивное кормопроизводство. – 2014. – № 1. – С. 22–27.
5. Основные итоги научных исследований по селекции и научному обеспечению производства рапса для Нечерноземной зоны / В. Т. Воловик, Т. В. Прологова, Н. А. Докудовская [и др.] // Повышение эффективности селекции, семеноводства и технологии возделывания рапса и других масличных капустных культур : сб. науч. докл. на междунар. координац. совещ. по рапсу (г. Липецк, 7–9 июля 2015 г.) / ФГБНУ Всерос. науч.-исслед. ин-т рапса. – Елец : Елецкий гос. ун-т им. И. А. Бунина, 2016. – С. 10–19.
6. Сергеева С. Е. Рост, развитие и формирование урожайности ярового рапса Новосел в условиях Нечерноземной зоны // Ресурсосберегающая технология возделывания сельскохозяйственных культур — земледелие будущего (Шымкент, 28 мая 2021 г.). – Шымкент : ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», 2021. – С. 322–324. – EDN: TBAQVT.

PHENOLOGICAL FEATURES OF SPRING RAPESEED DEPENDING ON THE SEEDING RATES

S. E. Sergeeva

The article presents the results of studies of the duration of the phases of development of spring rape at different seeding rates. It was found that the seeding rate had an impact on the growing season of spring rape: with an increase in the seeding rate, a more accelerated passage of the development phases was observed.
Keywords: *spring rapeseed, variety, development phases, growing season.*