

УДК 633.853:631.531.04

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ

Сергеева С.Е.

141055, Московская область, г. Лобня, ул. Научный городок, д. 1
ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»,
mesvetlanka@mail.ru

Определена высокая эффективность применения гуминовых препаратов на яровом рапсе сорта Подмосковный. Выявлено, что при внесении гуминовых продуктов на фоне минеральных удобрений дополнительно получено 6,4-10,1 ц/га семян.

Ключевые слова: яровой рапс, сорт, гуминовые продукты, структура урожая, урожайность.

Введение. Гуминовые продукты (ГП) (гуминовые вещества) играют важную роль в улучшении физико-химических свойств почвы, активизации микрофлоры, миграции питательных веществ и в конечном итоге воссоздании растительного и животного мира. В этом сегодня убеждены уже не только представители науки, но и специалисты-практики, занимающиеся промышленным земледелием, биотехнологией и реабилитацией почв. В настоящее время во всём мире резко возрос интерес к удобрениям гуматного типа. Это объясняется тем, что все больше накапливается данных о положительном влиянии гуминовых веществ на рост и развитие растений, а также на качество сельскохозяйственной продукции и плодородие почв. В России, например, по последним данным, площадь, на которой используются гуминовые препараты, составляет более 5 млн. га.

В определенной степени промышленные ГП являются аналогами природных гуминовых веществ, что и обуславливает целесообразность их применения в растениеводстве. Как и для почвенных гуминовых веществ, так и для ГП показано, что они способны улучшать усвоение растениями питательных элементов, повышать устойчивость растений к климатическим и биотическим стрессам, оптимизировать почвенные свойства [1]. Обработка посевов сельскохозяйственных культур растворами гуминовых веществ – одно из наиболее эффективных средств коррекции продукционного процесса растений [2].

Рапс считается одной из самых урожайных масличных культур среди крестоцветных и отличается высоким содержанием жира (до 52,1%) и белка (до 28,2%) в семенах [3]. На корм животным можно использовать зелёную массу рапса, приготовленный из неё силос, семена и отходы их переработки (жмых и шрот). Благодаря высокой холодостойкости, низкому расходу семян, интенсивным темпам формирования урожая зелёной массы, хорошему отрастанию после скашивания в ранние фазы, эту культуру используют в кормовых целях с ранней весны до поздней осени. Высевая через каждые 10-15 дней, можно обеспечить непрерывный зелёный конвейер [4-7]. Низкий расход семян позволяет рапсу быть ведущей культурой для летних поукосных и пожнивных посевов [8].

Материалы и методы. Исследования проводились в 2017 году на центральной экспериментальной базе ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса. В опыте ис-

пользовали районированный в условиях Центрального района сорт ярового рапса Подмосковный (патент № 3038), селекции ВНИИ кормов, который включен в Госреестр в 2006 г. Сорт 00 типа, создан методом внутривидовой гибридизации. Предназначен для возделывания на маслосемена и зеленый корм.

Яровой рапс сорт Подмосковный высевали с нормой 1,5 млн./га всхожих семян в третьей декаде мая. Площадь учетной делянки 1 и 10 м², повторность четырехкратная. В опыте использовали гуминовый продукт Life Force Natural Humic Acids (ГП1) с дозой внесения – 300, 500, 800, 1000 кг/га и гуминовый продукт Life Force Humate Balans (ГП2) с дозой внесения – 50, 100, 300, 500 кг/га. Гуминовые продукты вносили внутрипочвенно. За контроль был взят вариант без ГП на фоне минеральных удобрений.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая со средним содержанием гумуса 2,3-2,4%, рН_{сол} 5,3-5,6, фосфора 18 мг и калия 15,3 мг на 100 г почвы. Фосфорно-калийные удобрения вносили под основную обработку почвы весной в дозах, рассчитанных на урожай семян с учетом содержания фосфора и калия в почве (P₂₀K₃₀). Азотные удобрения вносили весной под предпосевную культивацию в дозах N₉₀. В борьбе с вредителями ярового рапса при появлении крестоцветных блошек и цветоеда проводили опрыскивание посевов Децисом в дозе 0,3 л/га. Уборку проводили в фазу полной спелости. Математическая обработка полученных результатов проводилась дисперсионным методом.

Результаты и обсуждения. Погодные условия в период испытаний, несмотря на некоторые отклонения по температурному режиму, были благоприятные для роста и развития ярового рапса. Температурный режим 2017 года был ниже средних многолетних, в период вегетации температура воздуха была ниже средней многолетней.

На вариантах с внесением ГП наблюдалось более ускоренное наступления фаз развития. Продолжительность вегетационного периода составила 108 дней в вариантах с ГП и 114 дней в варианте без внесения. Таким образом, внесение гуминовых продуктов сократило период вегетации на 6 дней.

Важнейшими показателями структуры урожайности рапса являются густота стояния и высота растений перед уборкой, количество стручков на растении, масса 1000 семян. Густота стояния растений оказывает большое влияние на характер роста, развитие растений, величину и качество урожая семян рапса. В свою очередь, густота стояния зависит от нормы высева семян, полевой всхожести и выживаемости растений за вегетацию. В нашем опыте гуминовые продукты не оказали существенного влияния на густоту стояния растений рапса.

Высота растений находилась в прямой зависимости о дозы ГП и была значительно выше, чем на контрольном варианте. С увеличением дозы гуминовых продуктов высота растений увеличивалась. Эта закономерность четка выражена в фазу созревания при внесении гуминового продукта (Life Force Natural Humic Acids), где в фазу полной спелости высота была от 134 см при дозе внесения 300 кг/га, до 146 см при дозе 1000 кг/га.

С увеличением дозы препаратов количество стручков на растении в вариантах с ГП1 увеличилось с 90 до 139 шт./растение, количество семян в стручке с 26 до 31 шт., масса тысячи семян с 4,1 до 4,2 грамм. Такая же закономерность наблюдалась и при внесении ГП2, – количество стручков на растении увеличивалась с 77 до 122 шт./раст., количество семян в стручке с 26 до 30 шт., масса тысячи семян с 4,0 до 4,1 грамм.

Таблица – Урожайность ярового рапса, 2017 г.

Вариант	Густота, шт./м ²	Урожайность т/га	Урожайность в % к контролю
Контроль	67	3,06	-
ГП 1. Life Force Natural Humic Acids(кг/га) на фоне N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀			
300	77	3,32	108,4
500	78	3,42	111,7
800	77	3,94	128,7
1000	73	4,07	133,0
ГП 2. Life Force Humate Balans(кг/га) на фоне N ₉₀ P ₂₀ K ₃₀			
50	61	2,97	97,0
100	66	3,24	105,8
300	85	3,70	120,9
500	73	3,61	117,9
НСР05		1,3	

Урожайность ярового рапса различалась в зависимости от дозы гуминового продукта. С увеличением дозы внесения отмечалось существенное увеличение урожайности. Так в варианте с ГП1 урожайность варьировала от 3,32 (300 кг/га) до 4,07 (1000 кг/га) т/га. При увеличении нормы внесения ГП2 урожайность рапса увеличивалась с 2,97 (50 кг/га) до 3,70 (300кг/га) т/га. Без внесения гуминовых продуктов урожайность была на уровне 3,06 т/га.

Таким образом, в результате полевых испытаний, определена высокая эффективность применения гуминовых препаратов. Применение гуминового продукта Life Force Natural Humic Acids в дозе 1000 кг/га на фоне минеральных удобрений позволяет повысить урожайность семян с 3,06 (без ГП) до 4,07 т/га и получить дополнительно 1,01 т/га семян, применение гуминового продукта Life Force Humate Balans в дозе 300 кг/га повысило урожайность до 3,7 т/га, получено дополнительно 0,64 т/га семян.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что внесение гуминовых продуктов сократило период вегетации на 6 дней и оказало положительное влияние на структуру урожая ярового рапса сорта Подмосковный. С увеличением дозы внесения препаратов наблюдается увеличение всех элементов структуры урожая. Ускоряется развитие, рост всех органов растений, прохождение физиологических фаз на 4-5 дней, чем ускоряется время наступления созревания. При внесении гуминовых продуктов на фоне минеральных удобрений дополнительно получено 0,64 -1,01 т/га семян.

Литература

1. Пузанов В.И. Перспективы применения гуматов // Материалы 2й Межд. Научно-практ. Конф. «Дождевые черви и плодородие почв». Владимир: X-Press, 2004. – С. 276.
2. Золотарев В.Н. Оценка эффективности применения гуминового удобрения при выращивании кормовых культур // Проблемы агрохимии и экологии.- 2018. – №1. – С. 42-47.
3. Низова Г.К., Дубовская А.Г. Биохимическое изучение ярового и озимого рапса из коллекции ВИР им. Н. И. Вавилова // Аграрная Россия, 2006. – №6. – С. 37-40.

4. 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 Международного симпозиума (г. Москва, 22–26 июня, 2009). Т. 1. / ВНИИ селекции и семеноводства овощных культур. – М.: Российский университет дружбы народов (РУДН), 2009. – С. 47–49.

5. Воловик В.Т., Прологова Т.В., Медведева С.Е. и др. Система рапсосошения в нечерноземной зоне и ее роль в производстве растительного масла и высокобелковых концентрированных кормов // Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В.Р. Вильямса на службе Российской науке и практике / Под ред. члена-корреспондента Россельхозакадемии, доктора сельскохозяйственных наук В. М. Косолапова, И. А. Трофимова. – М.: Типография Россельхозакадемии, 2014. – С. 341-358.

6. Воловик В.Т., Прологова Т.В., Докудовская Н.А. и др. Основные итоги научных исследований по селекции и научному обеспечению производства рапса для Нечерноземной зоны // Повышение эффективности селекции, семеноводства и технологии возделывания рапса и других масличных капустных культур: сборник научных докладов на международном координационном совещании по рапсу (г. Липецк, 07-09 июля 2015 г.) / ФГБНУ Всерос. науч.-исслед. ин-т рапса. – Елец: Елецкий гос. ун-т им. И.А. Бунина, 2016. – С.10-19.

7. Новоселов, Ю. К., Воловик В.Т., Рудоман В.В. Стратегия совершенствования сырьевой базы для производства растительного масла и высокобелковых кормов // Кормопроизводство. – 2008. - № 10. – С.2-5.

8. Новоселов Ю.К., Рудоман В.В. Промежуточные посевы кормовых культур, их эффективность и основные технологические приемы возделывания в Центральном районе Нечерноземной зоны России // Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. – М., 2002. – С. 149-157.

THE EFFICIENCY OF HUMIC PRODUCTS IN THE CULTIVATION OF SPRING RAPESEED IN THE CONDITIONS OF THE CENTRAL AREA OF THE NON-CHERNOZEM ZONE

Sergeeva S.E.

The article presents the data on high efficiency of humic products on spring rapeseed variety Podmoskovny. 6.4-10.1 c/ha of seeds were additionally received when humic products were applied with mineral fertilizers.

Keywords: spring rapeseed, variety, humic products, yield structure, yield.