

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РАПСА»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГБНУ ВНИИ рапса,
доктор с/х наук
В.В. Карпачев

20 октября 2014года

ОТЧЕТ

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРЕПАРАТА ГРИПИЛ ДЛЯ СОКРАЩЕНИЯ ПОТЕРЬ
УРОЖАЯ СЕМЯН ЯРОВОГО РАПСА**

Исполнитель:

Заведующий отделом технологий
возделывания и технического
обеспечения производства рапса
и других с/х культур, доктор с/х
наук

Софим В.П.Савенков.

Липецк – 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. Методика проведения исследований	3
2. Почвенно-климатические и погодные условия	4
3. Результаты исследований	7

1. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Согласно договора с ООО «НГК – групп» в 2014 году в ФГБНУ ВНИИ рапса (отдел технологии возделывания и технического обеспечения производства рапса и других с.х. культур) проводились исследования по изучению эффективности использования kleящего вещества Грипил с целью предотвращения растрескивания стручков и потерь урожая семян ярового рапса.

В полевом опыте изучалась доза Грипила - 1,0 л/га. Обработку посевов рапса этим препаратом осуществляли в период, когда стручки имели светло-зеленый цвет и хорошо изгибались без растрескивания (12 августа 2014 г.). В это время на стручках центральной кисти растений рапса семена имели коричневый цвет, а в стручках боковых ветвей они были еще зелеными. В качестве контрольного варианта использовалась: технология с опрыскиванием посевов рапса водой, которое осуществляли в тот же срок, что и препаратом Грипил. Расход рабочего раствора составлял 300 л/га и обработку посевов проводили ручным опрыскивателем.

Эффективность Грипила изучалась на фоне технологии возделывания ярового рапса на семена, общепринятой для условий лесостепи ЦЧР. Сорт рапса Ратник. Повторность опыта четырехкратная. Площадь делянки 30 м².

Перед уборкой урожая по вариантам опыта проводили учет растрескивания стручков на растениях рапса. После уборки урожая рапса определялись: влажность, масличность и масса 1000 семян.

Уборку урожая проводили сплошным поделяночным методом комбайном «САМПО-130». Результаты учета урожая семян рапса обрабатывались дисперсионным методом на компьютере.

В лабораторных и полевых исследованиях использовались общепринятые методики и ГОСТы.

2. ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ И ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ ВЕГЕТАЦИИ.

Исследования проводились во ВНИИ рапса, Липецкий район, Липецкая область. Климат этого района умеренно-континентальный, где около 30% лет характеризуются засушливыми условиями периода вегетации. По среднемноголетним данным (Липецкой АГСМ) за вегетационный период (май-август) выпадает 236 мм осадков и среднесуточная температура воздуха составляет $17,4^{\circ}\text{C}$, при значении ГТК по Селянинову — 1,10.

Вегетационный период за май-август в 2014 г. характеризовался недобором осадков и повышенным температурным режимом воздуха, где выпало осадков — 178,0 мм, при среднесуточной температуре воздуха $18,7^{\circ}\text{C}$ и величине ГТК по Селянинову — 0,77.

Вегетационный период ярового рапса (26 мая – 25 августа) по погодным условиям был контрастным. Так, если сумма осадков за месяц в июне превышала норму в 1,6 раза, то в третьей декаде мая она составила всего 10 %, в июле 16 % и в августе 79 % от среднемноголетних данных. При этом среднесуточная температура воздуха в третьей декаде мая, июле и августе на $4,2$; $1,6$ и $2,1^{\circ}\text{C}$ превышала норму соответственно, а в июне напротив она была несколько ниже ее.

Для формирования урожая семян ярового рапса особое значение имеют погодные условия в критический период его роста и развития (межфазье «розетка листьев-цветение»), который в 2014 г проходил с 11 июня по 10 июля. В данный отрезок вегетации среднесуточная температура воздуха составила — $16,3^{\circ}\text{C}$, сумма осадков — 96,0 мм и ГТК — 1,96, при среднемноголетних значениях этих показателей — $18,4^{\circ}\text{C}$, 65 мм и 1,18 соответственно. Поэтому гидротермические условия в период интенсивного роста и развития ярового рапса были благоприятными для формирования биомассы растений, а также цветков и стручков на них.

Таблица –1

Метеорологические условия проведения исследований в 2014 году.

Год	Показатели	месяцы												
		май			июнь			июль			август			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
2014	Средне-суточная температура воздуха, °C	по декадам	10,8	19,2	21,2	21,4	14,5	14,3	20,2	21,4	20,9	22,6	21,5	16,4
		среднее за месяц		17,2			16,7			20,8			20,0	
	Осадки, мм	по декадам	18,6	2,6	1,8	5,0	27,2	68,6	0,2	1,2	10,0	12,4	17,2	13,2
		сумма за месяц		23,0			100,8			11,4			42,8	
Средне-много-летние	Средне-суточная температура воздуха, °C	по декадам	13,0	14,4	15,7	17,3	17,6	18,7	18,9	19,6	19,2	19,1	17,9	16,7
		среднее за месяц		14,4			17,9			19,2			17,9	
	Осадки, мм	по декадам	16,0	16,0	17,0	20,0	21,0	21,0	23,0	25,0	23,0	19,0	18,0	17,0
		сумма за месяц		49,0			62,0			71,0			54,0	

Однако в последующий период образования стручков, налива и созревания семян рапса (с 11 июля по 25 августа) среднесуточная температура воздуха составила – 21,0 $^{\circ}\text{C}$, сумма осадков - 41,8 мм и ГТК по Селянинову – 0,43, при среднемноголетнем значении этих показателей – 18,7 $^{\circ}\text{C}$; 93,5 мм и 1,08 соответственно. Жаркая и засушливая погода в июле приводила к резкому снижению обеспеченности почвы влагой и к концу третьей декады этого месяца доступная влага в слое почве 0-100 см отсутствовала. Это угнетало растения рапса и в дневные часы их листья теряли тургор и увядали. Осадки выпавшие в августе были неэффективными, поскольку они в основном не превышали 1-5 мм сутки и корневой системы рапса они не достигали, так как быстро испарялись при повышенных температурах воздуха. В результате таких погодных условий в июле - августе месяцах происходило быстрое усыхание и отмирание листового аппарата растений рапса. При этом створки зеленных стручков под лучами солнца также быстро усыхали. Все это нарушило естественные процессы формирования, налива и созревания семян рапса и к периоду уборки они оказались сравнительно мелкими и полностью невыполнеными. Неблагоприятные погодные условия в отмеченный отрезок вегетации ярового рапса определенным образом сказывались на величине урожая и качестве его семян.

Почва опытного участка — выщелоченный, среднемощный, тяжелосуглинистый чернозем, со следующей агрохимической характеристикой пахотного слоя почвы (0-20 см): содержание гумуса (по Тюрину) - 6,31 %; рН_{KCl} -5,2; гидролитическая кислотность — 3,65 мг.-экв. на 100 г почвы на 100 г почвы, содержание доступных форм фосфора и калия (по Чирикову) — 164 и 98 мг/кг почвы соответственно.

3.РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рапс – продолжительно цветущее растение, процесс созревания его семян растянут во времени, т.е. на растениях одновременно может иметься как созревшие, так и недозревшие семена. Созревшие стручки рапса склонны к растрескиванию и осыпанию семян. Поэтому при возделывании ярового рапса важной проблемой являются значительные потери его урожайности от растрескивания стручков при созревании семян. В настоящее время для сокращения потерь выращенного урожая семян рапса предлагается проводить обработку его посевов kleящими препаратами - Авентрол, Эластик, Бифактор и Грипил. Однако эффективность применения Грипила для предуборочной обработки посевов рапса в условиях Центрального Черноземья не изучена. В связи с этим в 2014 году проводились его испытания.

В исследованиях при возделывании ярового рапса на семена использовался среднеспелый, беззруковий и низкоглюкозинолатный сорт «Ратник» (селекции ГНУ ВНИИ рапса). Этот сорт ярового рапса широко распространен во многих регионах России, что свидетельствует о его коммерческой ценности для производства. Высота растений у этого сорта 84-119 см. Вегетационный период до созревания семян 94-112 дней. Устойчивость к полеганию выше среднего, к осыпанию семян – средняя. Ниже среднего поражается альтернариозом и пероноспорозом, умеренно устойчив к фузариозу. Средняя урожайность семян за годы конкурсного сортоиспытания 2,44 т/га. Масса 1000 семян 3,4-4,7 г. Максимальный урожай семян 4,34 т/га получен в 1994 году на Арском ГСУ Республики Татарстан. Содержание жира в семенах 42,1-47,3%, эруковой кислоты в масле 0,2-0,5%, глюкозинолатов в шроте 0,4-0,7% (9,36-16,38 ммоль/г), белка в семенах – 18,4-19,9%.

Фенологические наблюдения показали, что при посеве в опыте ярового рапса 17 мая 2014 года полные всходы отмечались 26 мая, а последующие фазы

- «розетки листьев» - 10 июня, бутонизации - 30 июня, цветения - 7 июля, зеленый стручок – 23 июля и полное созревания семян – 25 августа. Густота стояния всходов рапса по вариантам опыта в целом была практически равнозначной и составляла 178-190 шт./м². К уборке урожая семян густота стояния растения рапса значительно сокращалась и по вариантам опыта составляла 60-64 шт./м². Предуборочная обработка посевов рапса препаратом Грипил проводилась 12 августа 2014 года. Фенологические наблюдения, проведенные по вариантам опыта после обработки посевов kleящими препаратами, не выявили существенного их влияния на срок созревания семян рапса.

После обработки посевов рапса Гирипилом погода была жаркой, практически без выпадения осадков и с ветрами не более 3-5 м/секунду, что обеспечивало сравнительно быстрое созревание семян и не вызывало сильного растрескивания стручков на растениях рапса. Наблюдения и учеты показали, что перед уборкой урожая (в фазу полной спелости семян рапса) в варианте опыта без применения kleящего вещества растрескивалось от 3 до 7 стручков на одном растении, т.е. в среднем 5 стручков на одно растение. При этом растрескивание стручков в основном происходило на центральной ветви растений рапса. В результате сохранность стручков в контрольном варианте опыта составляла 93 % (табл.2).

Таблица 2

Влияние препарата Грипил на сохранность стручков рапса от растрескивания

Варианты	Число стручков, шт./растение		Сохранность стручков от растрескивания, %
	всего	растрескивалось	
Контроль (обработка водой)	70	5	93
Грипил – 1,0 л/га	72	0	100

В варианте опыта с обработкой посевов рапса препаратом Грипил в дозе 1,0 л/га стручки на растениях рапса практически не растрескивались и их сохранность составляла 100 %.

Основной показатель эффективности технологии возделывания рапса является сбор урожая семян рапса с гектара. Известно, что основные потери от растрескивания стручков и осыпания семян происходит не только до уборки урожая, но и при прямом комбайнировании, когда жатка комбайна касается стеблестоя посевов рапса. По данным таблицы 3 видно, что обработка посевов рапса kleящим препаратом Грипил положительно сказывалась на их урожайности. Так, при урожае семян рапса в контролльном варианте (без kleящего вещества) 12,5 ц/га, использование Грипила в дозе 1,0 л/га обеспечивало значительный прирост продуктивности рапса, который составил 5,1 ц/га семян или 41 %.

Таблица 3

Урожайность ярового рапса в зависимости от применения kleящего препарата Грипил

Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка	
		ц/га	%
Контроль (обработка водой)	12,5	-	-
Грипил – 1,0 л/га	17,6	5,1	41
HCP ₀₅ , ц/га	1,98		

Учеты потерь урожая семян рапса по вариантам опыта после обмолота посевов рапса комбайном показали, что в варианте опыта без kleящего вещества потери семян составляли 6-8 ц/га, а при технологии с обработкой посевов рапса препаратом Грипил они не превышали 1,5-2 ц/га.

Яровой рапс является, прежде всего, масличной культурой, и поэтому при реализации его семян на переработку, основным показателем их качества

является содержание жира. Масличность семян рапса в значительной степени определяется погодными условиями вегетации в период цветение – полное созревание. При жарких и засушливых условиях этого отрезка вегетации накопление жира в семенах рапса возрастает, а при прохладной и дождливой погоде напротив снижается. В 2014 году погодные условия в период цветение – полное созревание семян характеризовались как жаркие и засушливые, поэтому уже к концу июля в слое почвы 0-100 см запасов продуктивной влаги не отмечалось. В результате происходило очень быстрое усыхание листового аппарата растений и створок стручков, что нарушало естественные процессы налива и созревания семян рапса. В связи с этим полученные семена рапса в опыте имели сравнительно невысокие значения – массы 1000 семян и их масличности. Следует отметить, что от применения препарата Грипил при уборке урожая влажность семян рапса и масса 1000 семян практически не изменились (табл. 4).

Таблица 4

Качество семян ярового рапса и сбор растительного масла с гектара в зависимости от применения препарата Грипил

Варианты	Влажность семян, %	Масса 1000 семян, г	Масличность семян, % от абсолютно сухого вещества	Сбор растительного масла, кг/га
Контроль (обработка водой)	13,8	2,86	40,1	466
Грипил – 1,0 л/га	13,7	2,90	40,3	660

Масличность семян рапса в контрольном варианте (обработка посевов водой) составила 40,1 %, а в варианте с обработкой посевов Грипилом в дозе 1,0 л/га - 40,3 %, т.е. была практически равноценной. В результате предуборочной

обработки посевов рапса Грипилом сбор растительного масла значительно возрастал и составлял - 666 кг/га. В результате прирост сбора растительного масла от применения Грипила был равен 194 кг/га или 42 %.

Таким образом, исследования 2014 г. показали, что при возделывании ярового рапса на семена использование kleящего препарата Грипил для предуборочной обработки его посевов в дозе 1,0 л/га значительно увеличивало сохранность стручков от растрескивания и осыпания семян как до уборки урожая, так и во время обмолота посевов рапса. В результате применения Грипила в дозе 1,0 л/га урожайность рапса увеличивалась на 5,1 ц/га, т.е. 41 %. Кроме того, Грипил в изучаемой дозе значительно повышал сбор растительного масла с гектара. Следовательно, обработка посевов рапса препаратом Грипил в дозе 1,0 л/га значительно снижала потери урожая семян и повышала эффективность технологии возделывания ярового рапса в условиях Центрального Черноземного региона.