

Экологическое испытание ярового рапса в условиях ТОО «Костанайский НИИСХ».

Сидорик И.В., Зинченко А.В., ТОО «Костанайский НИИСХ», г.Костанай, Республика Казахстан
Баимбаев Б.Ж. КГУ имени А. Байтурсынова

За период 2012 - 2014 гг. проходили испытания 2012 г. – 14 сортов и 14 гибридов; 2013 г. – 17 сортов и 16 гибридов; 2014 г. – 12 сортов и 19 гибридов ярового рапса. Из них 5 сортов и 10 гибридов прошли трехлетний цикл испытаний; 9 сортов и 8 гибридов – двухлетний; 3 гибрида – однолетний (2014 г.) цикл испытаний. Выявлены сорта и гибриды, превысившие стандарты (районированный сорт и гибрид) по урожайности, масличности и другим хозяйственно-ценным признакам. Сорта и гибриды ярового рапса представлены селекцией ВНИПТИР, ВНИИМК, Сибирской опытной станции ВНИИМК, казахстанской и германской селекцией. За стандарты приняты сорт Герос и гибрид Траппер.

Благоприятная конъюнктура мирового рынка и растущий спрос на растительные масла способствует развитию производства рапса. Он представляет собой большой интерес, как многофункциональная культура, масло и продукты переработки которой используются на пищевые и кормовые цели, а в последнее время, как перспективный источник возобновляемого топлива – биодизеля. В Казахстане, не смотря на большие потребности в растительном масле и высокобелковых кормовых добавках, производство рапса недостаточно. [1] Агропромышленный комплекс (АПК) – ведущая отрасль экономики Республики. Главная его цель – обеспечение продовольственной безопасности страны на основе производства конкурентоспособности продукции и повышения эффективности производства, для удовлетворения потребностей в продуктах питания и промышленности сырьем.

В условиях диверсификации производства поиск продукции, обеспечивающей рентабельность растениеводства, наиболее актуален для сельскохозяйственных производителей республики. Важное место в решении этой проблемы принадлежит рапсу, занимающему третье место в мире после сои и хлопчатника.[2] Для Северного Казахстана яровой рапс имеет огромное хозяйственное значение, как масличная и кормовая культура. Обладая комплексом ценных качеств, таких как, широкая экологическая приспособленность, холодостойкость, скороспелость, многоукосность, высокая кормовая и семенная продуктивность, который выгодно отличает его от многих сельскохозяйственных культур, он должен занять достойное место в структуре посевных площадей. В степном земледелии посевы рапса могут быть использованы для защиты почвы от водной и ветровой эрозии, для сидерации, борьбы с сорной растительностью. В севообороте он хороший предшественник для большинства сельскохозяйственных культур.

Несмотря на некоторый спад производства, которое вызвано экономическими факторами яровой рапс имеет большие перспективы в Казахстане относительно увеличения посевных площадей возделывания [3]. Увеличение производства рапса сдерживается несовершенством технологии его возделывания и недостатком современных высокопродуктивных, масличных сортов, вызревающих в конкретных условиях, не подверженных осыпанию и полеганию. Такие сорта занимают одно из ведущих мест в технологическом цикле производства. В связи с этим стоит задача подобрать для каждой почвенно-климатической зоны лучшие адаптивные сорта и гибриды рапса отечественной и зарубежной селекции, которые в полной мере отвечают требованиям сельского производства [4].

Исследования проводились во II-ой почвенно-климатической зоне Костанайской области, представленной преимущественно южными малогумусными черноземами.

Почва опытного участка – чернозем южный среднесуглинистый. Содержание гумуса (по Тюрину) в пахотном горизонте (0-30 см) не превышает 3%, азота – низкое (19,2 мг/кг), подвижного фосфора – среднее (28 мг/кг), калия – повышенное (331 мг/кг почвы). Реакция почвенного раствора – слабощелочная. Почва опытного поля широко распространена в Костанайской области и составляет 3 млн. 103 тыс. га.

По многолетним данным годовая норма осадков в районе проведения опытов 323 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) составляют 75,6% от годового количества. Большая часть их выпадает во второй половине лета.

Погодные условия за вегетационный период 2012, 2013, 2014 гг. существенно отличались по основным климатическим показателям.

Май 2012 г. был преимущественно теплым, с обильными осадками. Осадков выпало за месяц 59,8 мм, при среднемноголетней норме 31,0. При закладке опытов обеспеченность почвы влагой была оптимальной. Температура воздуха была близкой к среднемноголетней – 13,6⁰С. Погода первой половины лета была мало дождливой, так за июнь выпало 3,7 мм при многолетней норме 45. За июль выпало 31,6 мм осадков, что составляет 63,2% от многолетней нормы, при температуре воздуха на 0,7⁰С. Вторая половина лета – начало осени была теплой, дождливой. В августе осадков выпало 44,7 мм, что составило 146% от нормы.

При закладке опытов в мае 2013 г. отмечался дефицит влаги в почве на фоне высоких температур воздуха (на 2,6⁰С) выше среднемноголетних.

В начале июня воздушная засуха, перерастает в почвенную, температура воздуха за июнь больше среднемноголетней нормы (на 4,3⁰С) осадков за данный месяц выпало 4,0 мм, при многолетней норме 45,0. Летний месяц июль выпало 20,3 мм (41%) от среднемноголетней нормы. За август выпало 11,3 мм при среднемного-

летней норме 30,0. Среднесуточная температура воздуха была за июнь-август выше среднеемноголетней нормы на (1,4-4,9⁰С).

Май 2014 г. был очень теплым с количеством осадков 13,5 мм осадков, что составило 37,5% от нормы. При закладке опытов увлажнение почвы было оптимальным с температурой воздуха, близкой к средним многолетним показателям 17,1⁰С, при среднеемноголетней 13,0. В июне осадков выпало 18,9 мм, что в 2 раза меньше многолетней нормы (36,0 мм), температура воздуха составила 21,2 ⁰С, что соответствует среднеемноголетней норме.

Июль был прохладным, среднесуточная температура воздуха ниже многолетней нормы 16,7⁰С на 3,5⁰С, осадков за этот месяц выпало 106,9 мм или 190,9% от многолетней нормы.

В августе погода была теплой среднесуточная температура воздуха была на 3,3 ⁰С выше среднеемноголетней нормы – 17,8 мм. Погодные условия первой, второй декад сентября были благоприятными для проведения уборочных работ (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение осадков по периодам года в сравнении с многолетней нормой, мм

Год	Сумма осадков, мм			
	всего за год (октябрь-сентябрь)	холодный период (ноябрь-март)	теплый период (апрель-октябрь)	за вегетацию (май-август)
Многолетняя норма	323,0	79,0	244,0	156,0
2012	319,6	67,3	252,3	179,3
2013	406,5	127,4	257,2	225,3
2014	320,0	135,3	218,3	149,3

Таблица 2 – Распределение осадков по месяцам вегетационного периода, мм

Год	Май	Июнь	Июль	Август
Многолетняя норма	36,0	35,0	56,0	35,0
2012	28,1	26,8	23,0	101,1
2013	20,6	8,1	116,6	80,0
2014	13,5	18,9	106,9	9,4

Процесс накопления жира в семенах прошел при влажной погоде. Таким образом, по сумме осадков вегетационного периода 2014 год характеризуется как благоприятный. Это сказалось положительно на урожайности сортов, гибридов рапса.

Среднесуточная температура воздуха на протяжении всего периода (май-август) была на уровне среднеемноголетних значений, что при наличии осадков положительно сказалось на росте и развитии растений рапса масличного и урожая (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточная температура воздуха, ⁰С

Год	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Многолетняя норма	3,6	13,0	18,3	20,2	17,8	11,9	2,8
2012	11,8	15,7	22,0	24,2	20,8	13,0	7,2
2013	7,4	13,6	20,2	20,4	18,8	13,0	4,7
2014	4,2	17,1	21,2	16,7	21,1	10,7	2,8

Сумма эффективных температур, как по месяцам, так и в целом за период вегетации была в пределах нормы среднеемноголетних значений (таблица), что при хорошем увлажнении в почву положительно повлияло на развитие рапса (таблица 4).

Таблица 4 – Сумма эффективных температур, ⁰С

Годы	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Среднеемноголетняя норма	272	670	1142	1538	1714

2011	372,8	768,8	1269,8	1656,2	1946,8
2012	548,9	1059,0	1651,8	2137,7	1714,0
2013	363,1	832,9	1311,4	1736,7	1974,6
2014	422,4	909,3	1268,1	1756,2	1937,2

Агротехнические мероприятия:

Опыт закладывался по гербицидному пару, подготовка которого осуществлялась с применением почво-защитной влагосберегающей технологии. Закрывание влаги производилось по мере достижения физической спелости почвы вращающейся бороной, не нарушающей мульчирующий слой. Предпосевная обработка почвы под рапс заключалась в предпосевной культивации КПС-4 с прикатыванием. Посев проводился в оптимальный срок – третья декада мая сеялкой СС-11 в агрегате с трактором МТЗ. Норма высева 1,5 млн. всхожих зерен на 1 га. В течение вегетации осуществлялся комплекс мер борьбы с вредными объектами в посевах рапса (сорняки, вредители, болезни).

За время проведения исследований, в период наибольшей активности крестоцветных блошек, совпадающей с фенофазой «всходы – розетка» и являющейся наиболее уязвимой для рапса, инсектицидные обработки посевов проводились от одного 2013 – 2014 гг. до двух раз 2012 г., несмотря на предпосевное протравливание семян препаратом Модесто, обладающим фунгицидно- инсектицидным действием.

В фазу розетки проведена обработка посевов рапса баковой смесью гербицидов Арамо 1,5 л/га и Лонтрел 0,3 л/га для уничтожения злаковых и двудольных сорняков. В фазу бутонизации – начало цветения рапса проводилась обработка инсектицидом Биская 0,02 л/га против рапсового цветоеда, пилильщика и капустной белянки. Уборка проводилась напрямую, сплошным обмолотом деженок комбайном «Сампо-2010», при влажности семян 12-13% с последующей очисткой и сушкой до 8%.

Результаты исследований

Анализ полевой всхожести рапса за 2012-2014 гг. выявил более высокие показатели у сортов Липецкий – 81,3%, Старт – 79,0%, Герос, Авангард – 78,7%, Ермак – 78,5%, Булат, Гранит – по 78,0%. Гибриды ДЛЕ 1453 С1 – 92,0%, Мобиль – 86,7%, Смилла – 82,0% также показали высокую полевую всхожесть за период 2012-2014 гг.

По сохранности растений к уборке хорошие показатели за отчетный период у сортов Липецкий, Старт, Авангард, Булат, Купол, Ермак, К – 4, К - 39 – 76,5 – 81,2%; высокий показатель у гибридов Смилла, Доктрин, Мобиль – 77,7 – 82,6 %.

Более высокими за отчетный период оказались сорта рапса SW Svinto - 145 см, Старт, Булат, Авангард – по 130 см в фазу полного цветения. Сорта Дороти, Купол более низкорослые – 101-106 см. У гибридов более высокий Макро, Мобиль, Солар – 140 см, а Траппер и Смилла, соответственно – 101 и 106 см.

Устойчивость растений рапса к полеганию определяет пригодность сортов к механизированной уборке.

За период вегетации 2012-2014 гг. сорта и гибриды полеганию практически не подвергались, за исключением незначительного, однобального полегания наблюдавшегося на сортах Старт, Купол, Сафия, К-39, К-4. У остальных сортов и гибридов рапса полегания не наблюдалось. (Таблица 5)

Таблица 5 – Степень полегания и дружность созревания сортов и гибридов рапса, 2012-2014 гг.

Название сорта, гибрида	Высота растений, см				Полегание, балл				Дружность созревания, балл			
	год				год				год			
	2012	2013	2014	Сред.	2012	2013	2014	Сред.	2012	2013	2014	Сред.
Герос (St)	110	109	100	106	0	0	0	0	3	4	4	4
Липецкий	125	119	115	120	0	0	0	0	4	4	4	4
Булат	130	111	120	120	0	0	0	0	4	4	4	4
Авангард	130	112	100	114	0	0	0	0	4	4	4	4
Ермак	125	116	110	117	0	0	0	0	4	4	4	4
Старт	-	116	130	123	-	0	1	1	-	4	4	4
Гранит	-	112	110	111	-	0	0	0	-	4	4	4

Купол	-	106	120	113	-	0	1	1	-	4	4	4
Дороти	140	102	-	121	0	0	-	0	4	4	-	4
SW Svinto	145	114	-	129	0	0	-	0	4	5	-	4
Грифин	140	118	-	129	0	0	-	0	5	5	-	5
Лариса	140	113	-	126	0	0	-	0	4	4	-	4
ГК-001	130	115	-	122	0	1	-	0	5	5	-	5
Сафия	-	118	110	114	-	1	0	1	-	4	5	5
К-39	-	118	110	114	-	1	2	1	-	5	5	5
К-4	-	114	100	112	-	0	2	1	-	4	5	5
Г-2	-	119	120	119	-	0	0	0	-	4	5	5
Трапер(St)	125	101	110	112	0	0	0	0	5	5	5	5
Макро	140	141	125	153	0	0	0	0	3	4	3	3
Смилла	125	102	90	106	0	0	0	0	5	5	5	5
Миракл	125	107	155	129	0	0	0	0	3	5	3	4
ДЛЕ 1107	120	106	115	114	0	0	0	0	5	5	5	5
Калибр	125	111	120	119	0	0	0	0	4	5	5	5
Озорно	125	117	100	114	0	0	0	0	5	5	5	5
Сальса CL	140	126	100	122	0	0	0	0	4	5	4	4
Мобиль CL	140	128	105	124	0	0	1	0	4	5	5	5
Солар CL	140	124	105	123	0	0	0	0	4	5	5	5
5525 CL	130	130	130	130	0	0	0	0	4	5	-	4
Культус CL	-	112	125	118	-	0	0	0	-	5	4	4
Доктрин	-	114	130	122	-	0	0	0	-	5	5	5
ДК 7170	-	136	120	128	-	0	0	0	-	4	4	4
ДК 7130	-	134	130	132	-	0	0	0	-	5	5	5

По дружности созревания за отчетный период наиболее высокий средний балл – 5 показали сорта Грифин, ГК- 001, Сафия, К-39, К-4, Г-2 и гибриды Траппер, Смилла, ДЛЕ 1107, Калибр, Озорно, Мобиль, Солар, Доктрин, ДК 7130. У остальных сортов и гибридов – в пределах 4-х баллов, у гибрида Макро – 3 балла.

Сорта, Ермак, Сафия, гибриды, Траппер, Смилла и Доктрин в течение 2012-2014 гг. отличились дружным прохождением фенологических фаз развития и хорошей выравненностью

При ежегодном проведении мониторинга повреждаемости рапса вредителями и болезнями выявлена повышенная активность крестоцветных блошек – от очень сильной в 2012 году, повышенной в 2013 году и относительно высокой в 2014 году. Порог вредоносности крестоцветных блошек, как правило, значительно превышен в начале-середине июня и в этот период при отсутствии инсектицидных обработок существует прямая угроза полной потери всходов рапса за очень короткий период – 1-2 дня.

Капустной молью повреждались все сорта и гибриды рапса. Так, за период 2012-2014 гг. средняя повреждаемость этим вредителем отмечена у сортов Булат, Авангард, Дороти, Sw Svinto, Грифин, Лариса, ГК-001, гибрида 5525 Cl составила 2 балла, у остальных – минимальное поражение – 1 балл.

Крестоцветными клопами в 2012 году поразились незначительно (1 балл) все сорта. В 2013-2014 гг. растения рапса этим вредителем не повреждались.

По крестоцветной тле в 2012-2013 году повреждений не наблюдалось. В 2014 году – у сортов Герос, Сафия и у гибридов Трапер– 2 балла, у остальных – по 1 баллу. Крестоцветная тля заселяет посевы рапса, в основном, в период завершения вегетации и значительного вреда, как правило, не наносит (обработка инсектицидом против этого вредителя проводилась только в 2012 году). Кроме этих вредителей на сортах и гибридах рапса в период завершающих фаз вегетации ежегодно отмечается присутствие рапсового листоеда, рапсового цветоеда, рапсового пилильщика, нового поколения крестоцветных блошек, не превышающее экономического порога вредоносности и не требующего проведения дополнительных инсектицидных обработок. При проведении обследования рапса на наличие болезней в 2012-2014 гг. мучнистой росы не наблюдалось. Альтернариозу в 2012 году рапс не подвергался (выявлен на единичных растениях). В 2013- 2014 году 0,5 бальное поражение

альтернариозом отмечено на всех сортах и гибридах. Присутствие других болезней рапса за отчетный период не обнаружено.

За период 2012 -2014 гг. сходные показатели продолжительности вегетационного периода были в 2013 и 2014 годах. Так у сорта Герос (St)-99 и 102 дня, у Старта, Гранита – по 101 дню в 2013 и 104- 105 дней – 2014 году. Аналогичные данные практически по всем сортам и гибридам. Только в острозасушливом 2012 году, продолжительность вегетации сортов и гибридов рапса сократилась на 5-7 дней, из-за сокращения межфазных периодов «цветение – зеленый стручок» и «зеленый стручок – созревание». В среднем за годы исследований наибольшая продолжительность вегетационного периода у сортов Старт, Купол – по 103 дня. Самые скороспелые сорта – ГК-001 и Грифин – 91 и 93 дня, соответственно; у остальных сортов – в пределах 96 -100 дней. У гибридов наиболее скороспелый Смилла – средняя продолжительность вегетации 89 дней; более продолжительный период вегетации у Макро – 102 дн, у Доктрина и Культуса по 100 дней (таблица 6)(Примечание: у сортов средние данные по вегетационному периоду и далее урожайности, масличности и выходу масла с га. взяты за 2013-2014гг, т.к 2012 год был острозасушливым и данные по сортам испытанным в этом году в среднем будут несравнимо ниже, чем у сортов, прошедших испытания только в 2013-2014 гг.)

Наиболее высокий урожай маслосемян сформировали сорта Купол – 26,6 ц/га; Ермак - 24,9 ц/га; Булат – 24,8 ц/га; Старт– 24,5 ц/га, при урожайности стандарта Герос – 23,1 ц/га. У сортов К-39; К-4 и Гранит показатель урожайности 23,3 – 23,5 ц/га (на уровне стандарта).

У гибридов выделились Смилла – 26,2 ц/га; ДЛЕ-1107 – 25,0 ц/га; Озорно – 24,9 ц/га; Солар – 24,8 ц/га, при урожайности стандарта Траппер – 23,6 ц/га. Высокая средняя урожайность у гибрида Доктрин – 28,2 ц/га, но она выше потому, что в 2012 году он не испытывался.

По данным Н.И. Шарапова [5], в жаркую и сухую погоду в период маслообразования процесс накопления масла в семенах масличных культур замедляется и масличность снижается, но в относительно благоприятных по влагообеспеченности, в условиях 2013 и 2014 года, снижения уровня масличности у сортов и гибридов рапса не произошло. По масличности семян выделились Купол – 47,8 % и Гранит и Старт – 46,8 и 46,2 % соответственно, при среднем показателе стандарта Герос – 45,0 %. По массе 1000 семян выделились Сафия – 4,5 г, Г-2 и К-4 – 4,4 г, у стандарта – 3,9 г. Высокий абсолютный вес семян у гибридов Доктрин – 4,6 г. и Калибр – 4,5 г.

Таблица 6 – Характеристика сортов и гибридов рапса по основным хозяйственным признакам, 2012-2014 гг.

Название сорта, гибрида	Вегетационный период, дни				Урожайность, ц /га				Масличность семян, %				Масса 1000 семян, г				Сбор масла, ц/га			
	2012	2013	2014	сред.	2012	2013	2014	сред.	2012	2013	2014	сред.	2012	2013	2014	сред.	2012	2013	2014	сред.
Герос (St)	93	99	102	98	14,0	21,3	24,9	23,1	42,2	44,1	46,0	45,0	3,9	3,9	4,1	3,9	5,2	8,3	10,0	8,9
Липецкий	94	99	102	98	15,2	22,0	24,5	23,2	42,7	44,4	46,1	45,2	3,8	4,2	4,1	4,0	5,6	8,6	9,9	8,9
Булат	94	99	102	98	16,6	23,3	26,4	24,8	43,2	44,8	46,4	45,6	4,2	4,5	4,1	4,3	6,3	9,2	10,8	10,0
Авангард	93	98	101	97	13,3	22,7	23,9	23,3	41,6	44,5	45,9	45,2	3,5	3,8	4,0	3,7	4,9	8,9	9,7	9,3
Ермак	92	98	101	97	16,3	23,6	26,2	24,9	43,1	45,6	46,6	46,1	4,0	4,0	4,2	4,1	6,2	9,5	10,7	10,1
Старт	-	101	105	103	-	21,3	27,8	24,5	-	45,6	46,8	46,2	-	4,4	4,1	4,2	-	8,5	11,4	9,9
Гранит	-	101	104	102	-	22,0	24,6	23,3	-	46,6	47,0	46,8	-	4,4	4,2	4,3	-	9,0	10,2	9,6
Купол	-	102	104	103	-	24,0	29,2	26,6	-	47,9	47,7	47,8	-	4,4	4,3	4,3	-	10,1	12,3	11,2
Дороти	93	102	-	97	14,6	19,3	-	16,9	42,0	46,2	-	44,1	3,6	4,6	-	4,1	5,4	7,8	-	6,6
SW Svinto	93	102	-	97	17,2	23,5	-	20,3	43,2	46,3	-	44,7	4,0	4,4	-	4,2	6,5	9,6	-	8,0
Грифин	91	96	-	93	18,8	23,3	-	21,0	42,5	46,2	-	44,3	3,8	4,1	-	3,9	7,0	9,5	-	8,2
Лариса	91	101	-	96	15,9	22,7	-	19,3	41,8	44,6	-	43,2	4,1	4,4	-	4,2	5,8	8,9	-	7,3
ГК-001	89	94	-	91	18,3	22,2	-	20,2	42,9	44,9	-	43,9	4,0	3,9	-	3,9	6,9	8,8	-	7,8
Сафия	-	98	102	100	-	20,1	23,3	21,7	-	45,5	45,4	45,4	-	4,2	4,8	4,5	-	8,0	9,3	8,6
К-39	-	97	99	98	-	22,0	25,0	23,5	-	45,0	45,2	45,1	-	3,9	4,7	4,3	-	8,7	9,9	9,3
К-4	-	97	101	99	-	24,0	22,9	23,4	-	44,9	45,6	45,2	-	4,2	4,6	4,4	-	9,5	9,2	9,3
Г-2	-	94	101	97	-	22,2	24,3	23,2	-	43,1	46,2	44,6	-	4,3	4,5	4,4	-	8,4	9,9	9,1
Трапер(St)	87	93	94	91	19,6	23,3	27,8	23,6	42,7	42,4	44,4	43,2	3,8	3,9	4,4	4,0	7,3	8,7	10,9	9,0
Макро	96	104	106	102	16,7	21,3	26,4	21,5	42,9	45,3	46,8	45,0	3,8	4,4	4,6	4,3	6,3	8,5	10,9	8,6
Смилла	85	91	92	89	22,8	26,7	29,0	26,2	42,8	45,5	46,0	44,8	4,1	4,4	4,2	4,2	8,6	10,7	11,7	10,3
Миракл	91	98	102	97	18,3	24,7	26,7	23,2	43,6	44,8	45,8	44,7	3,8	4,4	4,6	4,3	7,0	9,7	10,8	9,2
ДЛЕ 1107	87	95	98	93	21,6	26,0	27,4	25,0	43,0	43,4	43,2	43,2	4,1	4,3	4,6	4,3	8,2	9,9	10,4	9,5
Калибр	91	100	102	98	20,0	23,3	27,9	23,7	43,3	45,9	46,6	45,3	3,9	4,4	5,1	4,5	7,6	9,4	11,4	9,5

Озорно	92	99	101	97	20,5	25,6	28,6	24,9	43,2	45,6	48,0	45,6	4,0	4,3	4,7	4,3	7,8	10,3	12,1	10,1
Сальса CL	90	98	99	96	16,1	22,7	27,2	22,0	42,3	44,1	47,0	44,5	3,8	4,1	4,4	4,1	6,0	8,8	11,2	8,7
Мобиль CL	89	98	98	95	18,1	23,3	29,4	23,6	42,4	43,6	45,3	43,8	4,0	4,4	4,9	4,3	6,7	8,9	11,7	9,1
Солар CL	88	98	98	95	20,0	25,1	29,2	24,8	42,4	44,1	45,5	44,0	3,9	4,6	4,5	4,3	7,5	9,7	11,7	9,6
5525 CL	89	98	101	96	14,5	23,1	24,6	20,7	42,8	44,7	45,8	44,4	3,6	4,2	4,3	4,0	5,5	9,1	9,9	8,2
Культус	-	99	101	100	-	24,7	28,0	26,3	-	44,9	46,6	45,7	-	4,0	4,3	4,2	-	9,6	11,5	10,5
Доктрин	-	99	101	100	-	25,3	31,2	28,2	-	45,4	47,1	46,2	-	4,4	4,9	4,6	-	10,1	12,9	11,5
ДК 7170	-	97	99	98	-	22,9	26,2	24,5	-	45,4	45,9	45,6	-	4,6	4,3	4,4	-	9,1	10,6	9,8
ДК 7130	-	98	101	99	-	22,7	25,1	23,9	-	42,7	44,7	43,7	-	3,9	4,1	4,0	-	8,5	9,9	9,2

По выходу масла с гектара наиболее значимо выделился сорт Купол – 11,2 ц/га. У сортов Булат, Ермак – 10,0 и 10,1 ц/га соответственно; Старт, Гранит 9,9 и 9,6 ц/га; К-4 и Г-2 по 9,3 ц/га, при показателе стандарта Герос 8,9 ц/га. У гибридов высокие показатели выхода масла у Смилла – 10,3 ц/га; Озорно – 10,1 ц/га; Солар – 9,6 ц/га; показатели Кальтуса и Доктрина выше опять же из-за отсутствия данных 2012 года.

Таким образом, по результатам проведенных испытаний выделен ряд сортов и гибридов, превышающих стандарты по основным хозяйственно-ценным показателям, которые могут быть рекомендованы для возделывания в Костанайской области.

Литература:

- 1 Карпачев В.В. Приоритеты селекции ярового рапса в условиях меняющегося климата.
- 2 Производство рапса в странах мира за 1986-1990 гг., 2002-2003 гг., 2005-2009 гг. (данные Интернет).
- 3 Искаков Р.К . Особенности возделывания ярового рапса в северном Казахстане. (Костанайская область)
- 4 Горшков В.И., Карпачев В.В. Агрэкотип ярового рапса для условий лесостепи ЦЧЗ.// Новые методы селекции и создание адаптивных сортов с.-х. культур: результаты и перспективы: тезисы докл. научн. сессии. – Киров, 1998. – С.113-114.
- 5 Шарапов Н.И. Масличные растения и масло образовательный процесс. – Академия наук СССР, 1959. – С.104.