УДК 633.88

Влияние норм высева, срока и способа сева на качественные показатели лекарственного сырья расторопши пятнистой на полях Ульяновской области

Сафина Н. В., Кильянова Т. В.

ФГБНУ «Ульяновский НИИСХ» – филиал Самарского НЦ РАН

Исследования проведены в условиях Среднего Поволжья на чернозёмных почвах Ульяновской области. На опытном участке изучали элементы агротехники возделывания (норма высева, срок и способы посева) на урожайность и качество семян расторопши пятнистой. В результате установлена эффективность ранневесеннего способа посева расторопши. Прибавка урожая в среднем составляла до 0,24 т/га. Наибольший урожай семян получен при рядовом способе посева с междурядьем 15 см – 0,91 т/га. При увеличении величины междурядий урожайность семян расторопши снижалась. Норма высева 500 тысяч всхожих семян на гектар является оптимальной нормой для посева семян расторопши. Ранний срок сева имеет преимущество по сравнению с более поздним сроком сева по выходу масла из семян расторопши и по содержанию в них протеина. Повышение содержания жира и протеина отмечено при рядовом способе посева и норме высева 500 тысяч всхожих зерен на гектар.

Ключевые слова: *расторопша пятнистая, норма высева, способ сева, срок сева, протеин, выход масла*

Введение

Одним из распространённых лекарственных растений, возделываемых в севообороте ФГБНУ «Ульяновский НИИСХ», является расторопша пятнистая. Культура включена в список лекарственных растений, разрешённых к применению в широкой медицинской практике. Для полного обеспечения фармацевтической промышленности экологически безопасным высококачественным сырьём лекарственных культур должно быть создано товарное производство на основе их промышленного возделывания [1, 2, 3]. Расширение производства за счёт совершенствования технологии возделывания может стать источником увеличения производства дешёвого лекарственного сырья [4].

Основное лекарственное сырьё расторопши – это семена. Плоды имеют уникальный состав: флаволигнаны, до 32% жира, 0,1% эфирных масел, 17% белка, водорастворимые (группы В) и жирорастворимые (А, D, К, Е, F) витамины, моно- и дисахариды, микроэле-

менты, пищевые волокна и ферменты. Препараты из расторопши могут применяться в составе кондитерских и хлебобулочных изделий, безалкогольных и алкогольных напитков [5].

В культуре расторопша пятнистая – однолетник, реже двулетник. Произрастает в самых различных почвенно-климатических зонах. Светолюбивое, засухоустойчивое растение. В условиях Среднего Поволжья вегетационный период составляет 95-103 дня [6]. При выборе срока сева следует ориентироваться на температуру и наличие влаги. Расторопша – культура раннего срока сева. Семена должны соответствовать первому и второму классу посевных кондиций и иметь чистоту не менее 94-96%, всхожесть 70-80%.

Для строения семенного растения расторопши характерна ярусность плодоземелентов: первый ярус составляют корзинки центрального стебля и 1-го порядка ветвления, они и дают основной урожай плодов (до 80%). Затем идут второй и последующие яруса (все-

го около 4). Плоды созревают не одновременно. Первыми набирают полную спелость семянки центральных корзинок, затем созревают плоды первого порядка ветвления. Чем больше порядок ветвления, тем позже созревают семянки. Биологической особенностью расторопши является морфологическая изменчивость семенного куста в зависимости от густоты стояния растений.

Рядовой способ посева обеспечивает равномерное созревание семян. При широкорядном способе посева растения сильно ветвятся, семена в соцветиях побегов второго и третьего порядка не успевают созреть, что в сильной степени затягивает и усложняет уборку урожая, снижает качество товарной продукции.

Ограничивающим фактором для использования этой культуры служит сравнительно медленный темп роста расторопши в первый период вегетации. Это создаёт благоприятные условия для роста сорняков. Но при достижении растениями высоты 40-50 см (через 40-45 дней после посева) расторопша сильно разрастается и подавляет сорняки [7].

Расторопша пятнистая ранее не выращивалась в Ульяновской области для получения семян с высоким содержанием масла и белка, что особо ценно в этой культуре.

Цель наших исследований – изучить влияние норм высева, сроков и способов посева на урожайность и качество семян расторопши пятнистой на чернозёмных почвах Ульяновской области.

Объекты и методы

Почва опытного участка – выщелоченный среднегумусный среднесиловый тяжелосуглинистый чернозём с содержанием гумуса в пахотном слое – 7,2-7,6%, рН солевой вытяжки – 6,4-6,8, содержание подвижного фосфора (P_2O_5) – 15,2-20,0; обменного калия (K_2O) – 5,98-5,40 мг на 100 г почвы (по Чирикову). Культура размещалась по зерновым на участке средnezасорённом сорняками. Опыт закладывали в трёх-

кратной повторности, площадь учётной делянки в опыте 99 м².

В опыте изучали 18 вариантов в два срока сева (одновременно с ранними яровыми и через 10 дней), три способа сева с нормами высева согласно схеме (сплошной рядовой – 15 см с нормами 500 тыс. шт./га, 550 тыс. шт./га, 600 тыс. шт./га; широкорядный – 45 см с нормами 450 тыс. шт./га, 500 тыс. шт./га, 550 тыс. шт./га; широкорядный – 60 см с нормами 350 тыс. шт./га, 400 тыс. шт./га, 450 тыс. шт./га).

Выравнивание поверхности поля обеспечивает высокое качество посева и уборки. Подготовка почвы проведена весной. После закрытия влаги была проведена культивация на глубину 4-6 см и предпосевное прикатывание. Посев проведён сеялкой СН-16 на глубину 4 см в самый ранний срок – 3 мая и через десять дней – 13 мая. Обязательным приёмом является послепосевное прикатывание агрегатом ЗККШ-6. Уход за посевами состоял в до- и послевсходовом бороновании лёгкими боронами и междурядных обработках. Уборка проведена раздельным способом при раскрытии 50% коробочек путём скашивания в валки.

Погодные условия года проведения исследований для свето- и теплолюбивой культуры расторопши пятнистой явились благоприятными.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведённых исследований показали, что на продуктивность расторопши в большей степени повлияли сроки сева, чем способы и нормы высева семян. Сроки сева одновременно с ранними яровыми дают прибавку урожая в среднем до 0,24 т/га. Наибольший урожай семян расторопши – 0,91 т/га получен при рядовом способе посева и норме высева 500 тыс. всхожих семян на гектар. Увеличение междурядий до 45 и 60 см привело к значительному снижению урожая семян расторопши 0,68-0,73 и 0,57-0,62 т/га соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность расторопши пятнистой в зависимости от сроков сева, способов и норм высева

Способ сева	Норма высева, тыс./га	Урожайность, т/га		Прибавка, т/га
		1 срок 03.05	2 срок 13.05	
Сплошной рядовой 15 см	500	0,91	0,54	0,37
	550	0,78	0,47	0,31
	600	0,74	0,46	0,28
Ширококорядный 45 см	450	0,68	0,43	0,25
	500	0,68	0,44	0,24
	550	0,73	0,45	0,28
Ширококорядный 60 см	350	0,57	0,39	0,18
	400	0,61	0,47	0,14
	450	0,62	0,43	0,19
НСР _{0,5}		0,03	0,03	

Ценность плодов расторопши, как лекарственного сырья, заключается в содержании главных компонентов: масла и белка. При раннем сроке сева процент накопления жира по вариантам составил от 32,4% до 33,1%, при позднем сроке сева – от 30,1% до 31,2%. Выход масла и белка с гектара зависел от урожайности семян. Ранний срок сева превысил более поздний срок

по выходу масла с гектара в среднем на 84 кг, а по выходу протеина на 38 кг. Преимущество сплошного сева перед ширококорядным составило около 48 кг масла и 23 кг протеина. Исследованиями так же установлено, что наибольший урожай плодов и выход масла с одного гектара получен при норме высева 500 тыс. всхожих семян на один гектар (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние сроков сева, способов и норм высева расторопши пятнистой на выход жира и протеина, кг/га

Способ сева	Норма высева, тыс./га	Выход масла, кг/га		Прибавка, кг/га	Выход протеина, кг/га		Прибавка, кг/га
		1 срок 03.05	2 срок 13.05		1 срок 03.05	2 срок 13.05	
Сплошной рядовой 15 см	500	274	155	119	146	90	56
	550	235	132	103	117	75	42
	600	225	130	95	112	70	42
Ширококорядный 45 см	450	207	124	83	108	68	40
	500	206	127	79	108	72	36
	550	222	129	93	118	70	48
Ширококорядный 60 см	350	173	113	60	90	64	26
	400	187	131	56	99	76	23
	450	190	123	67	100	71	29

Выводы

Таким образом, в условиях Среднего Поволжья Ульяновской области, оптимальным сроком посева расторопши пятнистой является ранневесенний рядовой способ с нормой высева 500

тыс. всхожих семян на гектар. Урожайность при этом составляет 0,91 т/га, а соответственно и большой выход масла и протеина, что так ценно в фармацевтической промышленности.

Список литературы

1. Кшникаткина А. Н., Гущина В. А., Варламов В. А. и др. Технология выращивания и использования нетрадиционных и лекарственных растений: монография – М.: ВНИИССОК, – 2003. – С. 373.
2. Кшникаткин С. А., Воронова И. А. Экологическая роль комплексных гуминовых удобрений и регуляторов роста в повышении урожайности и качества расторопши пятнистой // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н. И. Вавилова. – 2009. – № 11. – С. 24.
3. Пименов К. С. Биологические основы возделывания лекарственных растений в Среднем Поволжье: автореф. доктора биол. наук. – М., – 2002. – С. 63.
4. Сочинёва О. Г. Совершенствование технологии возделывания расторопши пятнистой в лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис. на соис. уч. степ. кандидата с.-х. наук. – Пенза. – 2004. – С. 67.
5. Бочарова З. М., Кильянова Т. В. Опыт возделывания расторопши пятнистой в Ульяновском НИИСХ // Интродукция нетрадиционных и редких сельскохозяйственных растений: матер. IV Международной научно-практической конференции. – Ульяновск. – Том 2. – 2002. – С. 338.
6. Кильянова Т. В. Технологические особенности возделывания расторопши пятнистой // Интродукция нетрадиционных и редких растений: матер. X Международной научно-методической конференции, посвящённой памяти академика РАСХН Немцева Н. С. – Ульяновск. – Том 2. – 2012. – С. 379.
7. Пивоваров В. Ф., Кшникаткина А. Н., Гущина В. А., Варламов В. А., Кшникаткин С. А. Рекомендации по возделыванию расторопши пятнистой. – М. – 2003. – С. 6.

Сведения об авторах:

Сафина Наталья Владимировна, научный сотрудник,
Кильянова Татьяна Васильевна, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Ульяновский научно-исследовательский институт сельского хозяйства» – филиал СамНЦ РАН

433315, Россия, Ульяновская область, Ульяновский р-он, пос. Тимирязевский, ул. Институтская, д.19

e-mail: nataliasafina83@mail.ru

Influence of sowing rates, terms and methods of sowing on the quality indicators of medicinal raw materials of thistle spotted on the fields of the Ulyanovsk region

N. V. Safina, T. V. Kilyanova

Ulyanovsk research Institute of agriculture

The studies were conducted in the Middle Volga region on Chernozem soils of the Ulyanovsk region. At the experimental site, such elements of cultivation as the seeding rate, timing and methods of sowing for yield, and the quality of milk Thistle seeds were studied. The results revealed the effectiveness of early-spring sowing method in milk Thistle yield increase to an average of 0.24 t/ha. the Highest seed yield obtained by the ordinary method of sowing with row spacing of 15 cm – 0,91 t/ha. With increasing spacing, seed yield of milk Thistle was down. Seeding rate 500 thousand germinating grains per hectare is the optimal norm for sowing milk Thistle seeds. The early sowing period has an advantage over the later sowing period in terms of oil yield from milk Thistle seeds and their protein content. Excess of fat and protein was observed in the ordinary

method of sowing at a seeding rate of 500 thousand germinated grains per hectare, which is 274 and 146 kg/ha.

Keywords: *Thistle spotted, seeding rate, sowing method, sowing period, protein, oil yield*

References

1. Kshnikatkina A. N., Gushhina V. A., Varlamov V. A. i dr. Tehnologija vyrashhivaniya i ispol'zovaniya netradicionnyh i lekarstvennyh rastenij: monografija – M.: VNISSOK, – 2003. – S. 373.
2. Kshnikatkin S. A., Voronova I. A. Jekologicheskaja rol' kompleksnyh guminovyh udobrenij i regu-ljatorov rosta v povyshenii urozhajnosti i kachestva rastoropshi pjatnistoj // Vestnik Saratovskogo gosagrouniversiteta im. N. I. Vavilova. - 2009. -№ 11. – S. 24.
3. Pimenov K. S. Biologicheskie osnovy vozdeljvanija lekarstvennyh rastenij v Srednem Povolzh'e: avtoref. doktora biol. nauk. – M., – 2002. – S. 63.
4. Sochinjova O. G. Sovershenstvovanie tehnologii vozdeljvanija rastoropshi pjatnistoj v lesostepi Srednego povolzh'ja: avtoref. dis. na sois. uch. step. kandidata s/h nauk. – Penza. – 2004. – S. 67.
5. Bocharova Z. M., Kil'janova T. V. Opyt vozdeljvanija rastoropshi pjatnistoj v Ul'janovskom NIISH // Introdukcija netradicionnyh i redkih sel'skohozjajstvennyh rastenij: mater. IV Mezhdunarodnoj nauchno–prakticheskoj konferencii. – Ul'janovsk. – Tom 2. – 2002. – S. 338.
6. Kil'janova T. V. Tehnologicheskie osobennosti vozdeljvanija rastoropshi pjatnistoj // Introdukcija netradicionnyh i redkih rastenij: mater. X Mezhdunarodnoj nauchno–metodicheskoj konferencii, posvjashhjonnoj pamjati akademika RASHN Nemceva N. S. – Ul'janovsk. – Tom 2. – 2012. – S. 379.
7. Pivovarov V. F., Kshnikatkina A. N., Gushhina V. A., Varlamov V. A., Kshnikatkin S. A. Rekomendacii po vozdeljvaniju rastoropshi pjatnistoj. – M. – 2003. – S. 6.

УДК 633.853.494

Агробиологическая оценка сортов рапса ярового в условиях Новгородской области

Тошкина Е. А., Бевз С. Я.

ФГБОУ ВО Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого

Одним из путей решения белковой проблемы является выращивание и использование рапса в кормовых целях. В настоящее время в рамках Всероссийских исследований рапса созданы новые высокопродуктивные сорта ярового рапса Оредеж 2, Оредеж 4, Оредеж 5. Эксперименты были заложены и проведены на опытной площадке в Новгородском районе Новгородской области в 2015-2016 годах. Объектами исследования были сорта рапса ярового Оредеж 2, Оредеж 4, Оредеж 5. Проведено сравнение их с одним из старых сортов Форум (St.), который используется в хозяйствах. Эксперимент проводился на участках площадью 40 м², (учётная площадь 24 м²) в 4 повторениях. Проведён учёт урожайности зелёной массы и семян. Сорт Оредеж 5 за годы исследований показал себя как скороспелый сорт. Наиболее продуктивным за годы исследований по массе оказался сорт Оредеж 4, он давал стабильный и высокий выход зелёной массы. По урожайности семян в годы исследо-