

гая раннюю диагностику заболеваний, выявление вредных веществ в пище и окружающей среде. В качестве наиболее важной тематики в данной области: тест-системы для диагностики рака, системных, инфекционных и наследственных заболеваний; биосенсоры и биочипы для клинической диагностики с использованием новых типов биологических устройств; биочипы для полуавтоматической регистрации генных маркеров наиболее значимых патологий; технологии быстрой идентификации токсических веществ и патогенов. Прогресс геномных и постгеномных технологий создания лекарственных средств будет определяться решением таких исследовательских задач, как: установление взаимосвязи между мутациями в геноме и профилем лекарственной устойчивости патогенных микроорганизмов; раскрытие причин многофакторных генетических заболеваний и предрасположенностей к ним. В практическом плане наиболее перспективны поиск новых молекулярных мишеней для создания

новых лекарственных средств и ранних маркеров заболеваний, создание вакцин против широкого круга заболеваний. Биокаталитические и биосинтетические технологии будут играть решающую роль для систем защиты окружающей среды; переработки ресурсов животного и растительного происхождения. Такие технологии могут использоваться для решения актуальных научных задач: выяснение молекулярных механизмов взаимодействия клеточных и вирусных геномов; структуры бактериальных сообществ и механизмов их взаимодействия; выявление механизмов эпигенетического наследования; анализ вариабельных участков генома человека. Ожидается выявление фундаментальных механизмов образования злокачественных опухолей, внедрение в лечебную практику методов ранней и дифференциальной диагностики рака; биотехнологий, автоматизирующих процесс индивидуального генетического тестирования; технологий иммунной терапии опухолей.

Сельскохозяйственные науки

ЯРОВОЙ РАПС НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

В.М. Иванов, Е.С. Чурзин,

С.В. Толстиков

*ФГОУ ВПО Волгоградская
государственная сельскохозяйственная
академия
Волгоград, Россия*

Рапс - ценная сельскохозяйственная культура, из которой получают дешевое пищевое растительное масло и высококачественные корма. В севообороте эта культура малотребовательна

к почвам и предшественникам и вместе с тем является хорошим предшественником для других ведущих культур севооборота. Для реализации потенциала ярового рапса в производстве требуется обоснованный подход к технологии возделывания этой культуры, позволяющий эффективнее использовать ресурс почвенно-климатической зоны. Целью наших исследований является изучение оптимальных сроков и норм посева, минерального питания и сортов ярового рапса для получения высоких урожаев с лучшими показателями товарных и посевных

качеств на черноземных почвах Волгоградской области.

Исследования проводились методом расщепленной делянки в 2008-2009 гг. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный с содержанием гумуса 4,6%. Изучались сорта ярового рапса Ратник и Антей нормами высева 1,5, 2,0 и 2,5 млн. всхожих семян на 1 га при трех сроках посева: при раннем (температура почвы на глубине 0,05 м 8°C), среднем (10 °C) и позднем (12°C).

Годы проведения опытов значительно различались между собой по гидротермическим условиям. В 2008 году ГТК вегетационного периода составил 1,46, а в 2009 – 0,93. По количеству выпавших осадков и теплообеспеченности территории 2008 год характеризуется как влажный, а 2009 - засушливый.

Отмечено, что в среднем за два года дружные всходы на раннем сроке появляются на 7-й день, на позднем - уже на 4-5й день после посева. Полнота всходов варьировала от 49,0 – 67,5% в 2009 г. до 61 – 76% в 2008 году. Относительно невысокий ее уровень обусловлен повышенной чувствительностью мелкосемянной культуры к иссушению верхнего слоя почвы. Максимальной она была в 2008 году у сорта Антей третьего срока с нормой 2 млн. В 2009 г. наблюдается такая же закономерность, причем полнота всходов на раннем сроке (49%) значительно меньше среднего и позднего. Это связано с тем, что посев попал под сильный весенний заморозок (-9 °C). Продолжительность вегетационного периода растений ярового рапса колебалась от 100 до 112 дней в 2008 и от 82 до 87 дней в 2009 году, и зависела не только от погодных условий года, но и от сроков посева и норм высева семян. Установ-

лено, что продолжительность вегетационного периода тем больше, чем раньше срок посева. На более поздних сроках развитие растений рапса происходило несколько быстрее, вегетационный период сокращался на 5-12 дней. Это происходит за счет сокращения межфазных периодов вследствие быстрого перехода в генеративную фазу. Анализ структуры урожая ярового рапса показал, что наибольшее количество продуктивных ветвей отмечается на раннем сроке, однако по показателям густоты стояния растений к уборке, массе семян с одного растения проявляется преимущество поздних сроков.

Оптимизация сроков и норм высева для конкретного региона возделывания обеспечивает получение максимальной урожайности посевов. Более высокую урожайность маслосемян оба сорта ярового рапса сформировали в благоприятном по увлажнению 2008 году. В годы исследований при позднем сроке посева. Ранние и средние сроки обеспечивали меньший урожай. Влияние сорта, сроков и норм посева на урожайность ярового рапса отражено в таблице 1.

Максимальные уровни урожайности сортов Антей (18,34 – 2008 г. и 6,37 – 2009 г. ц/га) и Ратник (16,86 и 6,13 ц/га) получены при позднем сроке посева и норме высева 2 млн/га. В 2008 году период интенсивного роста растений раннего срока и их критическая потребность во влаге совпали по времени с раннелетней засухой. Реализация потенциала продуктивности оказалась тем ниже, чем сильнее отразился на растениях недостаток влажности. Поздние посевы в 2009 году были меньше повреждены весенними заморозками. Урожайность сорта Антей превышает урожайность Ратника.

Таблица 1

Урожайность ярового рапса при разных сроках и нормах посева, ц/га

Сроки посева		Нормы высева, млн. всх. семян на 1 га		
		1,5	2,0	2,5
Сорт Антей				
1-й срок	2008	12,93	11,3	11,06
	2009	2,40	3,16	3,43
2-й срок	2008	10,74	14,7	13,63
	2009	4,90	6,06	5,43
3-й срок	2008	15,35	18,34	16,95
	2009	5,16	6,37	5,30
Сорт Ратник				
1-й срок	2008	11,77	8,98	9,81
	2009	2,26	2,72	3,10
2-й срок	2008	10,52	11,41	12,25
	2009	4,73	5,53	6,04
3-й срок	2008	14,58	16,86	15,10
	2009	4,86	6,13	5,95

2008 г. НСР₀₅ А 0,77; В 0,94; С 0,94; АВ 1,63; АС 1,33; ВС 1,33; АВС 0,9

2009 г. НСР₀₅ А 0,13; В 0,16; С 0,16; АВ 0,28; АС 0,23; ВС 0,23; АВС 0,16

Параллельно с этими исследованиями проведен полевой эксперимент по изучению влияния агрофона (без удобрения; N₁₂₀ и N₁₂₀+N₃₀) и применения физиологически активных веществ (1-контроль, 2- Эль-1 (2мл/га), 3 – Гумат калия (0,2 л/га) и 4-Гумат калия (0,2л/га) + Эль-1 (2мл/га) в фазу стеблевания на продуктивность сортов ярового рапса. Внесение минеральных удобрений в дозе N₁₅₀ кг д.в. (N₁₂₀ под предпосевную культивацию + N₃₀ в подкормку) способствовало повышению его урожайности на 7,71-8,99 ц/га по отношению к контролю в 2008 г., а в 2009 г. на 2,51-2,96 ц/га. Во всех вариантах с применением препаратов увеличивалось количество стручков на растении и среднее количество семян в стручке, что привело к значительному увеличению массы и количества семян на

одном растении. Применение сочетания препаратов Гумат калия и Эль-1 обеспечило дополнительный сбор семян от 1,17 до 1,68 ц/га в 2008 году и от 0,93 до 2,02 ц/га на удобренном фоне (N₁₂₀₊₃₀) в 2009 году.

На основе проведенных опытов можно сделать следующие выводы:

1. Лучшим сортом ярового рапса является Антей, обеспечивший урожайность 18,3 ц/га в благоприятном 2008 г. и 6,4 ц/га в засушливом 2009 году.

2. Оптимальная норма высева - 2 млн всхожих семян / га.

3. На удобренном фоне (N₁₂₀₊₃₀) максимальная урожайность формируется при опрыскивании растений в фазу стеблевания регуляторами роста Гумат калия (0,2 л/га) и Эль-1 (2 мл/га).