

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ НА ЧЕРНОЗЁМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Дряхлов А.А., канд. с.-х. наук

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта», г. Краснодар

Введение. Производство подсолнечника является одной из важнейших народнохозяйственных задач, направленных не только на обеспечение населения растительным маслом по существующим медицинским нормам, но и для приготовления кондитерских изделий и употребления в жареном виде, а его увеличение базируется на интенсификации земледелия и растениеводства, в частности разработке сортовых агротехник. Базовые вопросы агротехники сортов и гибридов подсолнечника изучены достаточно полно и глубоко, на их основе разработаны и внедрены в производство зональные технологии возделывания этой культуры.

Одним из основных факторов увеличения экономической эффективности производства подсолнечника является широкое применение высокопродуктивных гибридов и совершенствование технологии их возделывания. Наиболее урожайные посевы этой культуры, формируются при обеспечении оптимальных условий возделывания с учетом их биологических особенностей, соответствующих агротехнологий и многообразия почвенно-климатических условий в зонах выращивания [4].

Выбор оптимальной площади питания растений – один из самых главных и острых вопросов сортовой агротехники подсолнечника.

Размещение растений на площади определяет не только условия их питания и водопотребления, но и особенности взаимоотношений с отдельными элементами микроклимата. Интегральным выражением этих взаимоотношений служит уровень реализации условий среды, то есть продуктивность растений. В посевах с различной густотой стояния растений создаются неодинаковые условия освещения, температуры, влажности воздуха и почвы, газообмена, электрического потенциала и др. Необходимо обеспечивать такую площадь питания растений, при которой они будут в полной мере реализовывать свой потенциал продуктивности, максимально используя факторы внешней среды: свет, влагу, питательные вещества. С другой стороны, при загущении посевов снижение индивидуальной продуктивности особи не может возмещаться увеличением их количества на единице площади. Но это справедливо только до определённых параметров густоты стояния растений [1].

Устойчивость их к вредителям, болезням, способность противостоять сорнякам в значительной степени также зависят от густоты стояния и характера размещения растений на площади, т.е. от площади питания и ее конфигурации.

В совокупности все ключевые элементы агротехники взаимосвязаны и при сложившихся экономических условиях играют важную роль в интенсифи-

кации производства подсолнечника и повышения качества получаемой продукции с учетом того, что в настоящее время на рынке семян имеются современные гибриды, обладающие не только высоким потенциалом урожайности, но также толерантностью к основным болезням и заразице. Поэтому задача оптимизации нормы высева семян имеет высокую значимость для сельхозпроизводителей, чтобы они могли использовать в полном объеме преимущества последних достижений селекции гибридного подсолнечника.

В связи с повышенным спросом на гибриды подсолнечника и отсутствием достаточно полных научно обоснованных сведений о реакции их на густоту стояния растений с целью повышения продуктивности нами в 2012-2013 гг. проведены исследования в данном направлении.

Материал и методы. Объектами исследований послужили новые гибриды подсолнечника селекции ВНИИМК – Факел, Альянс Трио, Легион.

Изучаемые в опытах гибриды подсолнечника селекции Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур имени В.С. Пустовойта (ВНИИМК) имеют следующие характеристики [3]:

Факел – раннеспелый простой межлинейный гибрид, экологически пластичен, проявляет стабильность в различных условиях выращивания. Продолжительность вегетационного периода 85-87 дней. Высота растения 160-175 см. Содержание масла в семянках 49-52 %. Урожайность семян 3,5-4,2 т/га. Устойчив к заразице, ложной мучнистой росе, толерантен к фомопсису, корзиночной и стеблевой формам белой и серой гнилей.

Альянс Трио – высокопродуктивный среднеспелый простой межлинейный гибрид, обладает высокой энергией роста на начальных этапах развития. Продолжительность вегетационного периода 89-93 дня. Высота растения 170-180 см. Содержание масла в семянках до 52 %. Урожайность семян до 3,5-4,0 т/га. Имеет отличную толерантность к основным болезням и заразице.

Легион – среднеспелый высокоурожайный простой межлинейный гибрид, обладает идеальной морфо-физиологической однородностью и хорошей экологической пластичностью. Продолжительность вегетационного периода 89-93 дня. Высота растения 160-170 см. Содержание масла в семянках до 49-52 %. Урожайность семян до 4,0 т/га. Устойчив к заразице, ложной мучнистой росе, высокотолерантен к фомопсису.

Исследования проводили в полевом двухфакторном опыте на центральной экспериментальной базе ВНИИМК (г. Краснодар). В опытах изучали реакцию гибридов подсолнечника Факел, Альянс Трио, Легион (фактор А) на густоту стояния растений: 40, 50, 60, 70, тыс./га (фактор В). Учетная площадь делянки 28,0 м², повторность 4-кратная, размещение вариантов рендомизированное. Посев проводили в первой декаде мая вручную с расстановкой растений согласно схеме опыта. В опытах, в соответствии с разработанной во ВНИИМК методикой проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами [5], определяли структурные элементы урожая и проводили необходимые фенологические наблюдения. Уборку урожая осуществляли срезанием корзинок на учетной площади делянок и

обмолотом комбайном «Неге». Урожай с каждой делянки взвешивали и после определения засоренности вороха и влажности семян приводили к 10 %-ной влажности и 100 %-ной чистоте. Содержание масла в семянках подсолнечника определяли в отделе физических методов исследований ВНИИМК на ЯМР-анализаторе АМВ-1006 М по ГОСТ 8.596-2010 «ГСИ. Семена масличных культур и продукты их переработки. Методика выполнения измерений масличности и влажности методом импульсного ядерного магнитного резонанса».

Экспериментальные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа в изложении Б.А. Доспехова [2].

Агротехника в опытах – рекомендуемая для центральной почвенно-климатической зоны Краснодарского края [6].

Почва опытных участков – чернозем выщелоченный слабогумусный сверхмощный легкоглинистый. В пахотном слое почвы весной в годы исследований содержалось 3,34-3,52 % гумуса, от 16,5 до 19,0 мг/кг доступных форм азота (сумма нитратного и аммонийного азота), от 22,4 до 26,5 мг/100 г подвижного фосфора и от 27,4 до 31,2 мг/100 г обменного калия. Обеспеченность почвы подвижными формами бора, цинка, молибдена, кобальта и серы низкая, макроэлементами (азота, фосфора и калия) – повышенная и высокая.

Результаты и обсуждение. Погодные условия вегетационного периода (апрель-сентябрь) 2012-2013 гг. изучаемых гибридов подсолнечника характеризовались отсутствием дефицита почвенной влаги, незначительным количеством осадков во время цветения и налива семян (83,4-96,1 мм) и высокими среднесуточными (24,9-25,8 °С) и максимальными температурами воздуха (31,2-35,8 °С) (табл. 1).

Таблица 1
Погодные условия периода апрель-сентябрь 2012-2013 гг.
г. Краснодар, «Круглик»

Год	Месяц						За период
	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
осадки, мм							
климатическая норма	48,0	57,0	67,0	60,0	48,0	38,0	318,0
2012	40,6	70,1	14,8	83,4	3,5	27,3	239,7
2013	20,4	17,1	85,6	96,1	34,6	106,6	360,4
температура воздуха, °С							
климатическая норма	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	17,4	18,6
2012	16,5	20,8	24,7	25,8	24,7	21,3	22,5
2013	14,0	21,8	23,5	24,9	25,3	16,9	21,1

Максимальная урожайность семян гибридов подсолнечника в среднем за 2012-2013 гг. получена при их выращивании при густоте стояния растений 60 тыс./га (3,51 т/га) (табл. 2).

Наиболее низкая урожайность получена у Факела (3,34 т/га), что ниже по сравнению с Альянс Трио и Легионом на 0,11-0,12 т/га, соответственно. Гибриды Альянс Трио и Легион показали равную урожайность – 3,45 и 3,46 т/га.

Таблица 2

Урожайность гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений
ВНИИМК

Гибрид (фактор А)	Густота стояния растений, тыс./га (фактор В)	Урожайность семян, т/га		Средняя за два года урожайность (т/га) по		
		2012 г.	2013 г.	вариантам	фактору А	фактору В
Факел	40	3,20	3,13	3,17	3,34	3,26
	50	3,35	3,49	3,42		3,48
	60	3,38	3,50	3,44		3,51
	70	3,32	3,33	3,33		3,42
Альянс Трио	40	3,26	3,21	3,24	3,45	
	50	3,40	3,64	3,52		
	60	3,46	3,63	3,55		
	70	3,43	3,52	3,48		
Легион	40	3,33	3,41	3,37	3,46	
	50	3,42	3,55	3,49		
	60	3,44	3,64	3,54		
	70	3,40	3,47	3,44		
НСР ₀₅	вариантов	0,15	0,25			
	фактора А	0,07	0,13			
	фактора В	0,07	0,10			

Содержание масла в семянках в среднем составило 45,7-48,1 % в зависимости от гибрида и его густоты стояния (табл. 3).

Таблица 3

Содержание масла в семенах гибридов подсолнечника в зависимости
от густоты стояния растений
ВНИИМК

Гибрид (фактор А)	Густота стояния растений, тыс./га (фактор В)	Содержание масла в семянках, %		Среднее за два года содержание масла в семянках (%) по		
		2012 г.	2013 г.	вариантам	фактору А	фактору В
Факел	40	47,4	45,4	46,4	46,7	46,1
	50	47,1	46,7	46,9		46,7
	60	48,4	46,0	47,2		47,1
	70	47,0	45,4	46,2		47,4
Альянс Трио	40	45,5	43,8	44,7	45,7	
	50	47,4	43,2	45,3		
	60	48,8	43,8	46,3		
	70	46,7	46,2	46,5		
Легион	40	46,7	47,5	47,1	48,1	
	50	48,9	46,6	47,8		
	60	48,6	47,2	47,9		
	70	49,4	49,7	49,6		
НСР ₀₅	вариантов	1,25	1,89			
	фактора А	0,62	0,94			
	фактора В	0,56	0,76			

В среднем по изучаемым гибридам подсолнечника за 2012-2013 гг. максимальный уровень содержания масла в семянках сформирован при густоте стояния растений 70 тыс./га (47,4 %).

Максимальный сбор масла получен при выращивании изучаемых гибридов при густоте стояния растений 60 тыс. га (1,48 т/га), а самый высокий сбор масла отмечен у гибрида Легион – 1,50 т/га (табл. 4).

Таблица 4
Сбор масла гибридами подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений
ВНИИМК

Гибрид (фактор А)	Густота стояния растений, тыс./га (фактор В)	Сбор масла, т/га		Средний за два года сбор масла (т/га) по		
		2012 г.	2013 г.	вариантам	фактору А	фактору В
Факел	40	1,37	1,28	1,33	1,40	1,35
	50	1,42	1,46	1,44		1,46
	60	1,47	1,45	1,44		1,48
	70	1,40	1,36	1,38		1,45
Альянс Трио	40	1,34	1,26	1,30	1,42	
	50	1,45	1,42	1,44		
	60	1,52	1,43	1,48		
	70	1,44	1,46	1,45		
Легион	40	1,40	1,46	1,43	1,50	
	50	1,50	1,49	1,50		
	60	1,50	1,55	1,53		
	70	1,51	1,55	1,53		
НСР ₀₅	вариантов	0,08	0,12			
	фактора А	0,04	0,06			
	фактора В	0,04	0,05			

Заключение. В условиях 2012-2013 гг. на черноземе выщелоченном Краснодарского края максимальные урожайность семян и сбор масла гибридов подсолнечника Факел, Альянс Трио, Легион в среднем получены при густоте стояния растений 60 тыс./га – 3,51 т/га и 1,48 т/га соответственно.

Литература

1. Ветер В.И. Продуктивность сортов и гибридов подсолнечника в зависимости от густоты стояния растений // IV международная конференция молодых ученых и специалистов, ВНИИМК. – Краснодар, 2007. – С. 37-40.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Каталог сортов и гибридов масличных культур, технологий возделывания и средств механизации. – Краснодар, 2015. – 90 с.
4. Клюка В.И., Загорулько А.В., Бочкарев Н.И. и др. Подсолнечник // Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. – Краснодар, 2002. – С. 158-175.
5. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами; под ред. В.М. Лукомца. – Краснодар: ВНИИМК, 2010. – 327 с.
6. Практические рекомендации по технологии возделывания подсолнечника в Краснодарском крае / В.М. Лукомец, Н.И. Бочкарёв, Н.М. Тишков и др. - Краснодар, 2010. – 46 с.