

нации даёт основания надеяться на то, что именно из этой комбинации в последующих 2-4 поколениях будут отобраны наиболее урожайные гибридные растения - родоначальники новых сортов. Судя по коэффициенту вариации в первом поколении, они могут быть генетически стабильны, т.е. правильный подбор родительских пар с учётом происхождения и комбинационной способности даёт возможность ускорить процесс выведения нового сорта за счёт более удачных скрещиваний.

УДК 633.853.52:633.11:581.1.04.:63.559(571.61)

**БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРИ  
ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ И ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ**  
Синеговская В.Т., Рафальский С.В., БИИИ сои

Одним из перспективных в настоящее время направлений при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур является изучение приемов регулирования жизненно важных процессов в растениях при помощи химических и биологических регуляторов роста и развития растений. Применение биологически активных веществ особенно актуально в современный период хозяйствования на земле, т.к. прибавка урожая сельскохозяйственных культур должна быть существенной и экономически оправданной, а продукция, получаемая с полей, более качественной и при этом экологически безопасной.

По данным многих исследователей соя образует в 3-4 раза больше цветов, чем формируется впоследствии бобов, а абортивность семян в последних может достигать 50-63% (1, 2). Причин этому много: недостаток воды, азота, других элементов питания, углеводов. В их числе некоторые авторы указывают на нерациональное распределение ассимилянтов по органам. Так, Прокофьев А.А., Тейо Т.О. и Вейболд с сотрудниками раскрывают особенности репродукционного процесса и возможности

его регулирования с помощью физиологически активных веществ (3-5). Поэтому в задачу исследований входило подбор химически активных веществ, способных регулировать конкретные функции и увеличивать урожайность сои.

Во Всероссийском НИИ сои исследования по данному направлению проводятся в течение длительного периода на сое. В 1992-1995 гг. на лугово-черноземовидной почве в с. Садовое Тамбовского района Амурской области. Агротехника в опытах общепринятая для зоны, площадь делянки  $18,9\text{ м}^2$ , повторность шестикратная, размещение вариантов рендомизированное. В 1992 и 1993 гг. испытание проводили на сорте ВНИИС-1, в 1994-1995 гг. – сорте Октябрь 70. За период исследований испытали 6 регуляторов роста: этамон, АВТ, картолин, растим-30, формонетин, Силк. Регуляторы наносили на вегетирующие растения в фазы бутонизации (картолин, этамон) и цветения (растим, формонетин, Силк, АВТ) в концентрациях, рекомендуемых изготовителями. Обработку проводили ручными опрыскивателями с расходом рабочего раствора  $200\text{ л/га}$  во второй половине дня, когда спадала жара. В течение вегетационного периода вели фенологические наблюдения, густоту стояния растений учитывали в период появления всходов и перед уборкой. Учет урожая проводили поделночно методом сплошной уборки делянки. Урожай семян приводили к стандартной влажности 14%. Результаты учета обрабатывали методом дисперсионного анализа по Даспехову Б.А. (6).

#### Результаты исследований

Как показали проведенные исследования, прибавка урожая от применения регуляторов роста растений крайне неустойчива по годам, и зависела от температурного и водного режима. За весь период исследований не выявлено ни одного препарата, стабильно увеличивающего урожайность сои (табл. 1).

Анализ урожайных данных во все годы исследований показал, что обработка вегетирующих растений испытываемыми

регуляторами не оказали существенного влияния на урожайность сои.

Густота стояния растений во все годы не различалась по вариантам опыта, отвечала агротехническим требованиям и составляла 55—610 тыс. шт./га. Обработка растений регуляторами роста не повлияла на время наступления фаз развития сои. Фаза спелости во всех вариантах наступала в одно и тоже время: в 1992г. и 1993г. – 1 октября, 1994г. – 23 сентября, 1995г. – 6 октября.

Таблица 1  
Влияние регуляторов роста на урожайность сои,  
ц/га, 1992-1995гг.

Вариант	Урожайность сои, ц/га			
	1992	1993	1994	1995
1. Контроль	21,9	25,0	18,4	11,9
2. РастиМ-30, 20мл/га	-	23,4	18,9	11,3
3. Формононетин, 0,5мл/га	-	24,1	18,7	-
4. АВТ, 0,004%	22,3	23,3	21,3	12,3
5. Силк, 20мл/га	-	-	18,1	-
6. Силк, 40мл/га	-	-	19,1	-
7. Силк, 80мл/га	-	-	19,8	-
8. Картолин	22,2	-	-	-
9. Этамон	21,7	-	-	-
НСР <sub>05</sub> , ц/га	1,6	2,3	4,1	2,8

Таким образом, применение химических препаратов – регуляторов роста на сое, не оказало существенного влияния на ее рост, развитие и продуктивность. Отмечена некоторая тенденция к увеличению урожайности в 1994г. от применения препаратов Силк 80мл/га и АВТ.

Производственные испытания биологического препарата ДВ-47-4 (ТИБОХ) в посевах сои не позволили установить его

эффективного влияния на формирование урожая этой культуры (табл. 2).

Таблица 2

Влияние препарата ДВ-47-4 на урожай сои в производственных условиях, ц/га, 1997г.

Вариант	Урожай сои по площадям					Сред- няя урож.	Откло- нение +, -
	1	2	3	4	5		
Контроль	17,0	17,4	17,5	16,3	16,5	16,94	
ДВ-47-4	17,1	17,8	17,3	16,8	18,2	17,44	+0,5
НСР <sub>05</sub>						0,91	

Однако следует отметить, что наблюдалась тенденция увеличения биометрических показателей растений сои (табл. 3).

В полевых опытах с яровой пшеницей изучали препара-  
ты, активирующие процессы роста и развития растений: ПАБК,  
ДВ-47-4 (ТИБОХ), гран (ВНИИ сои), а также нитрагин.

Таблица 3

Влияние препарата ДВ-47-4 на густоту стояния и биометрические показатели растений сои, 1997г.

Вариант	Густота стояния, шт./м <sup>2</sup>	Кол-во с 1 раст., шт.		Масса зерна, г	
		бобов	зерен	с 1 раст.	1000 шт.
Контроль	57,0	15,2	23,9	2,97	124,3
ДВ-47-4	57,0	16,7	24,4	3,06	125,4

Закладка и проведение опытов осуществлены общепри-  
нятыми в сельскохозяйственной науке методами. Семена изу-  
чаемыми препаратами обрабатывали в день посева.

Исследования показали, что урожай зерна пшеницы до-  
вольно значительно варьировал в зависимости от изучаемых ва-  
риантов, колебания его составляли от 23,5 до 28,9ц/га (табл. 4).

Причем наименьшее его значение было отмечено в варианте без обработки семян, т. е. в контроле. Максимальная продуктивность яровой пшеницы была при применении препаратов ДВ-47-4 и гран. Урожайность в указанных вариантах составляла, соответственно, 28,9 и 28,0 ц с 1 га, в контроле (без обработки) – 23 ц/га. Таким образом, обработка семян препаратами ДВ-47-4 и гран обеспечивали достоверную прибавку урожая в сравнении с контролем и другими изучаемыми вариантами. Несколько выше здесь были отмечены и биометрические показатели пшеницы. Фитопатологический анализ семян пшеницы по последствию обработок изучаемыми препаратами не показал преимуществ в угнетении инфекции какого-либо из них.

Таблица 4

Влияние действия изучаемых препаратов на густоту стояния, урожайность пшеницы и биометрические показатели растений, 1997г.

Вариант	Высота растений, см	Длина колоса, см	Кол-во зерен, шт.	Масса зерна, г	Густота стояния раст. пшеницы, шт./м <sup>2</sup>	Урожайность, ц/га
Контроль (без обработки)	89,6	8,3	24,6	1,1	415	23,5
Нитрагин	90,0	7,7	22,9	1,0	440	26,0
Фенотипический препарат	90,4	7,8	23,4	1,0	480	28,0
ДВ-47-4	97,8	7,8	23,4	1,0	495	28,9
Пабк	90,7	8,2	27,0	1,2	430	25,0
НСР <sub>0,5</sub> , ц/га						3,5

Пораженность семян фузариозом в целом по изучаемым вариантам составляла 11,6-16,4, смешанной инъекцией 41,0-53,3% (табл. 5), что является прямым результатом негативного действия большого количества осадков, выпадавших в уловиях Приамурья в период созревания и уборки пшеницы. В связи с

этим наблюдались невысокие, в целом, всхожесть и энергия прорастания семян. Однако на этом фоне более высокая всхожесть семян в сравнении с другими вариантами была отмечена по последствию обработки их препаратом ДВ-47-4.

Таблица 5

Фитопатологический анализ семян пшеницы  
(последствия обработки препаратами)

Варианты	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Поражено болезнями, %	
			фузариоз	смешанная инфекция
Контроль (без обработки)	62.1	63.8	15.4	53.8
Нитрагин	52.0	52.0	13.5	51.6
Фенотипический препарат	58.0	58.0	16.4	41.4
ДВ-47-4	59.3	65.6	15.4	41.0
ПАБК	42.6	42.6	11.6	47.6

Таким образом, полевые испытания различных химически и биологически активных препаратов в условиях Приамурья показали определенную их эффективность в повышении продуктивности яровой пшеницы. Установлена тенденция как увеличения продуктивности этой культуры, так и повышения качества получаемой продукции при применении ДВ-47-4 и фенотипического активатора роста.

В то же время влияние изучаемых химических и биологических регуляторов роста растений на урожай сои крайне неустойчиво по годам и во многом, возможно, зависит от температурного режима и влажности почвы в течение вегетационного периода.

Учитывая особенности роста и развития сои можно предположить, что необходимы препараты, регулирующие конкретные функции растений, например: увеличение высоты прикрепления нижнего боба, усиление оттока фотоассимилятов из вегетативных органов в семена для увеличения массы 1000 семян. Пока подобных препаратов для сои не найдено.

В связи с этим необходимо расширить спектр изучаемых препаратов, а также определить эффективные способы их при-

менения в посевах и посадках сельскохозяйственных культур в Приамурье.

### Литература.

1. Лопаткина Э.Ф. Поярусное изучение репродуктивного процесса сои//Условия произрастания сои и урожай.- Новосибирск.- 1978.- С. 81-85

2. Лопаткина Э.Ф. Формирование репродуктивных органов сои под влиянием среды и минеральных удобрений: Автореф. дис. канд. с.-х. наук.- Хабаровск,- 1981.-18с.

3. Прокофьев А.А. Регулирование плодоношения хлопчатника с помощью физиологически активных веществ// Изв. АН СССР. Биология.- 1980.- № 2.- С. 214-223

4. Tayo T.O. The response of soybean variants to the loss of apical dominance of the regulator stage of growth.//T. Argon. Sc.,- 1980.- 96.- № 2.- h. 403-406

5. Wiebold W. J., Ashley D.A., Vasma N.K. Reproductive abscission bevels and patterning for eleven determinate enetiraes, Agron. J.- 1981.-. 73.- № 1.- p. 43-46

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. -М: Агропромиздат, 1985.- 352с.

УДК 633.853.52:581:19(571.6)

### ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА СОЕВОГО СЫРЬЯ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ефимова Г.П., Ющенко Б.И., Вершинина Р.А.,  
ВНИИ сои

Соя – основная белковая культура мира, обладающая значительными достоинствами (уникальным химическим составом, хорошими технологическими качествами, относительной