

ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН ПОДСОЛНЕЧНИКА В ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

¹*Беленков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

²*Юдаев И.В., доктор технических наук, профессор*

³*Аксенов М.П., старший преподаватель*

¹ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: belenokaleksis@mail.ru

²Азово-Черноморский инженерный институт. Донской государственный аграрный университет, e-mail: etsh1965@mail.ru

³ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, e-mail: aksenovmp@mail.ru

Ключевые слова: *семена подсолнечника, электромагнитное поле, регулятор роста Зеребра Агро, гибрид ЛГ 5550, комплексная предпосевная обработка, фитосанитарное состояние посевов, повышение урожайности.*

В Волгоградском ГАУ разрабатывается технология комплексной предпосевной обработки семян подсолнечника в электромагнитном поле тока промышленной частоты высокого напряжения и биостимулятором роста Зеребра Агро. Двухлетние лабораторные и полевые исследования подтвердили эффективность такой подготовки семян подсолнечника к посеву. Прибавка урожая в этом случае составила 0,45-0,47 т/га по сравнению с контролем.

В хозяйствах Волгоградской области удельный вес посевов подсолнечника в структуре севооборотов превышает рекомендованные региональными нормативами 10 %, но в то же время при этом реальная урожайность культуры в среднем остается достаточно низкой, так в 2014-2015 годах она составляла всего 13,5-14,7 ц/га [1]. Необоснованное увеличение посевных площадей подсолнечника приводит к возникновению еще одной проблемы – ухудшению фитосанитарной обстановки на сельскохозяйственных угодьях. Серьезнейшей причиной этого являются болезни, потери урожая от которых могут достигать цифры в 30-75 % и более [2, 3]. Анализ результатов фитосанитарного мониторинга посевов подсолнечника в Волгоградской области выявил, что среди болезней наиболее распространенными и вредоносными являются: серая и белая (склеротиниоз) гнили, ржавчина, реже встречаются фомопсис и ложная мучнистая роса [4].

Хорошим подспорьем в повышении эффективности осуществления ротации является предпосевная обработка семян подсолнечника. Из

такого рода способов защиты посевов до сих пор доминирует химический метод, получаемая эффективность от применения которого зачастую нивелируется экологическими последствиями такой обработки [5].

В Волгоградском ГАУ были проведены исследования по изучению влияния предпосевной обработки семян подсолнечника в электромагнитном поле и биопрепаратом Зеребра Агро. Результаты полевых двухлетних исследований позволяют говорить о положительном эффекте такой комплексной обработки.

Цель и задачи исследований – изучить и обобщить результаты влияния предпосевной комплексной обработки семян подсолнечника в электромагнитном поле тока промышленной частоты высокого напряжения и биопрепаратом Зеребра Агро для защиты посевов подсолнечника и повышения иммунитета к патогенному комплексу болезней в зоне черноземных почв.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования был выбран гибрид подсолнечника ЛГ 5550. Среднеранний гибрид с высоким потенциалом урожайности, устойчивый к заразихе рас А-G и к новым расам ложной мучнистой росы и кроме этого высоко толерантен к засухе.

В исследованиях по комплексной обработке семена подсолнечника подвергались воздействию в два этапа – сначала электромагнитным полем переменного тока высокого напряжения, а затем, после отлежки в течение 30 минут, обрабатывались регулятором роста Зеребра Агро.

При проведении исследований использовали регулятор роста Зеребра Агро в виде водного раствора, содержащего 500 мг/л коллоидного серебра + 100 мг/л полигексаметилен бигуанид гидрохлорида. Расход препарата составил 100 мл/т, а расход рабочего раствора – 10 л/т.

Опыты закладывались по методике полевого опыта Доспехова [17] с использованием следующей схемы:

1. В контроле семена не проходили какую-либо предпосевную подготовку.

2. Семена обрабатывались только регулятором роста Зеребра Агро.

3. Электростимуляция семян подсолнечника осуществлялась в поле высокого переменного напряжения, с прикладываемым к рабочим электродам напряжением 10 кВ и временем обработки 60 секунд.

4. Электростимуляция семян подсолнечника осуществлялась в поле высокого переменного напряжения, с прикладываемым к рабочим электродам напряжением 10 кВ и временем обработки 60 секунд и последующей обработкой препаратом Зеребра Агро через 30 минут после отлежки.

Результаты и обсуждение. Данные мониторинга, который предшествовал закладке опытов, хорошо коррелировались с данными других исследователей и показывали, что наибольшую распространенность в посевах подсолнечника получили следующие виды заболеваний: серая гниль, белая гниль и ржавчина. Реже встречались, не превышая экономического порога вредоносности, такие болезни, как фомопсис и ложная мучнистая роса (таблица 1). При отсутствии профилактических обработок возрастает степень зараженности посевов подсолнечника серой гнилью, ржавчиной, фомопсисом. Зараженность таким заболеванием, как белая гниль, держится на одном уровне, характеризую сильную степень зараженности ею посевов.

Таблица 1 – Распространенность болезней на посевах подсолнечника и развитие болезней [3]

Вид заболевания	Распространенность болезней		Развитие болезни, %	
	2013	2014	Фаза цветения	Фаза созревания
Серая гниль	+	++	5,5	16,5
Белая гниль	++	++	14,6	30,4
Ржавчина	+	++	0,9	16,0
Фомопсис	-	+	6,0	12,0
Ложная мучнистая роса	-	-	0,2	0,8

Примечание: «-» – зараженность отсутствует; «+» – средняя степень зараженности; «++» – сильная степень зараженности

Поражение ложной мучнистой росой в эти годы не наблюдалось в связи с неблагоприятными для ее развития погодными условиями.

Процент зараженных болезнями растений в посевах подсолнечника по годам сильно не изменялся, но при развитии растений от фазы цветения к фазе созревания он значительно возрастал. Оценив данные таблицы 1 видно, что развитие заболеваний на посевах подсолнечника увеличивалось к концу вегетации и достигало от 0,8 до 30,4 %, с высокой распространенностью таких заболеваний, как белая и серая гнили, а также ржавчина.

Результаты обследования посевов показали, что все изучаемые варианты предпосевной обработки семян снижали степень поражения подсолнечника болезнями (таблица 2).

Биологическая эффективность обработок семян только биопрепаратом Зеребра Агро или только в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения была одина-

ковой против серой гнили. При этом в качестве положительного момента можно отметить, что пораженность ею растений подсолнечника снизилась в 2 раза по отношению к контролю. В то же время установлена недостаточная эффективность обработки семян в электромагнитном поле против белой гнили. Биологическая эффективность применения биопрепарата Зеребра Агро или в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения против ржавчины более слабо выражена, так как подавление возбудителя этого заболевания составило 20-29 % по отношению к контролю.

Таблица 2 – Влияние способа предпосевной обработки семян на зараженность болезнями растений подсолнечника

Вариант	Поражено растений, %, по годам						Биологическая эффективность, %, по годам					
	Серая гниль		Белая гниль		Ржавчина		Серая гниль		Белая гниль		Ржавчина	
	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
1	10	11	16	18	5	7	-	-	-	-	-	-
2	5	5	8	9	4	5	50	54,5	50	50	20	29
3	5	5	9	11	4	5	50	54,5	44	39	20	29
4	3	2	5	5	3	3	70	82	69	72	40	57

Лучший результат по снижению зараженности растений подсолнечника показала предпосевная комплексная обработка семян подсолнечника в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения и регулятором роста Зеребра Агро. Биологическая эффективность такой обработки была наиболее действенной против серой гнили и составила 70 % в 2015 году, 82 % в 2016 году, против белой гнили – 69 % в 2015 году, 72 % в 2016, в то же время зараженность семян ржавчиной снизилась вдвое.

Кроме этого было установлено, что все исследуемые способы предпосевной обработки семян оказали серьезное ростостимулирующее действие на растения подсолнечника (таблица 3).

Комплексная обработка семян подсолнечника в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения и регулятором роста Зеребра Агро способствовала увеличению площади поверхности листьев по сравнению с контролем в 2015 году на 11 % и на 12 % в 2016 году. Кроме этого такая комплексная обработка семян подсолнечника повлияла на продуктивную площадь корзинки, которая увеличилась по сравнению с контролем в 2015 году на 12 % и на 16,5 % в 2016 году.

Таблица 3 – Влияние способа предпосевной обработки семян на биометрические показатели растений подсолнечника

Вариант	Площадь поверхности листьев на одно растение, см ²		Продуктивная площадь корзины, см ²	
	2015 г	2016 г	2015 г	2016 г
1	4200	4810	240	254
2	4400	5170	267	278
3	4340	5200	264	274
4	4660	5380	268	296

Результатами полевых опытов подтверждено, что предпосевная комплексная обработка семян подсолнечника существенно повышала урожайность подсолнечника (таблица 4). Наблюдалось увеличение данного показателя по сравнению с контролем в 2015 году на 17 % и на 18 % в 2016 году. В среднем за два года наблюдений от применения предпосевной комплексной обработки семян подсолнечника в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения и регулятором роста Зеребра Агро был получен дополнительный урожай в количестве 0,46 т/га.

Таблица 4 – Влияние способа предпосевной обработки семян подсолнечника на его продуктивность

Вариант	Урожайность, т/га, по годам			Дополнительный урожай, т/га, по годам		
	2015	2016	в среднем за 2 года	2015	2016	в среднем за 2 года
1	2,65	2,67	2,66	-	-	-
2	2,90	2,92	2,91	0,25	0,25	0,25
3	2,94	3,00	2,97	0,29	0,33	0,31
4	3,10	3,14	3,12	0,45	0,47	0,46

Предпосевная комплексная обработка семян подсолнечника способствовала повышению качества семян подсолнечника: сбор масла с 1 га на контрольном варианте в среднем за два года составляет – 0,86 т/га, а после комплексной обработки семян – 1,17 т/га, что на 36 % больше, чем в контроле.

Выводы. Доказана эффективность применения предпосевной комплексной обработки семян подсолнечника в электромагнитном поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения и регуля-

тором роста Зеребра Агро с целью стабилизации фитосанитарной ситуации в посевах подсолнечника и увеличения урожайности культуры.

Библиографический список:

1. Кузьмина, Г.Н. Передача болезней подсолнечника через семена как фактор сохранения инфекции / Г.Н. Кузьмина, М.В. Васина // Постиндустриальный мир: наука в диалоге Востока и Запада: Материалы Международного молодежного форума. Усть-Каменогорск: Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Манжолова, 2011. – С.199-204.

2. Лукомец, В.М. Защита подсолнечника / В.М. Лукомец, В.Т. Пивень, Н.М. Тишков, И.И. Шуляк / Защита и карантин растений (Библиотечка по защите растений). М., 2008. – № 2. – 32 с.

3. Медведев, Г.А. Стабилизация фитосанитарного состояния посевов подсолнечника на каштановых почвах Волгоградской области [Электронный ресурс] / Г.А. Медведев, Е.А. Доманова // Рынок-АПК. RU [Сайт]. Режим доступа: <http://www.rynok-apk.ru/articles/plants/stabilizatsiya-fitosanitarnogo> -/ (Дата обращения 20.12.2016).

4. Чернышов, В.Б. Экологическая защита растений / В.Б. Чернышов // Проблемы энтомологии в России. Сб. научн. трудов XI Съезда РЭО / СПб ЗИНРАН. – 1998. –Т.2. – С. 199-200.

5. Аксенов, М.П. Результаты исследований комплексного воздействия электрического поля и регулятора роста на посевные, ростовые и продуктивные свойства подсолнечника в зоне черноземных почв Волгоградской области / М.П. Аксенов // Вестник аграрной науки Дона. – 2016. – №1 (33). – С. 55-63.

PRE-TREATMENT OF SUNFLOWER SEEDS IN THE VOLGOGRAD REGION

¹**Belenkov AI**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

²**Iudaev IV**, Doctor of Technical Sciences, Professor

³**Aksenov MP**, Senior Lecturer

¹FGBOU VO Russian State Agrarian University - MAAA named after K.A. Timiryazev, e-mail: belenokaleksis@mail.ru; ²Azovo-Chernomorsky Engineering Institute Don State Agrarian University, e-mail etsh1965@mail.ru ;

³FGBOU VO Volgograd GAU, e-mail aksenovmp@mail.ru

Keywords: *sunflower seeds, electromagnetic field, Zerebra growth Agro regulator, LG 5550 hybrid, complex presowing processing,*

phytosanitary condition of crops, yield increase

In the Volgograd State Agrarian University there is developed technology of complex presowing processing of sunflower seeds in the electromagnetic field of industrial frequency of AC high voltage and by Zerebra Agro growth biostimulant. Biennial laboratory and field researches have confirmed the effectiveness of such treatment of sunflower seeds for sowing. The yield increase in this case was 0,45-0,47 t/ha comparing to the control one.

УДК 631.347.3 : 631.45

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СПОСОБОВ ПОЛИВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ВОЛГОГРАДСКОМ ЗАВОЛЖЬЕ

¹*Беленков А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

²*Шачнев В.П., кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель*

²*Черненко Н.Ю., заведующая отделением*

¹ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, e-mail: belenokaleksis@mail.ru

²ГБПОУ «Палласовский сельскохозяйственный техникум» Волгоградской области, e-mail: pu56_pal@mail.ru

Ключевые слова: *капельное, арычное орошение, овощные культуры, поливная норма, предполивной порог, урожайность, преимущества капельного орошения культур.*

В статье приводится информация по сравнительному изучению двух способов полива (арычное и капельное орошение) и их влияние на урожайность овощных культур в острозасушливых условиях Волгоградского Заволжья. На основании проведенных исследований сделан вывод о преимуществе использования капельного орошения.

Вода – основа жизни на земле. Острая нехватка пресной воды ощущается сегодня практически по всей территории нашей планеты, необходимо беречь воду и расходовать её очень экономно. Именно для этих целей и были изобретены системы капельного полива, позволяющие поддерживать необходимую влажность почвы при расходовании минимального количества воды [1, 2, 3, 4].

В Волгоградской области в основном все районы Заволжья имеют сельскохозяйственную специализацию, хотя по природно-сельскохозяйственному районированию относятся к сухостепной зоне Заволжской провинции, выше среднего обеспеченной теплом, очень засушливой, с пониженной биологической продуктивностью, поэтому