

УДК 631.811.98: 633.1: 632.954

ВЛИЯНИЕ ИМК С ФУЛЛЕРЕНОМ НА ЯРОВУЮ ПШЕНИЦУ КАК АНТИДЕПРЕССАНТОВ К ГЕРБИЦИДАМ

*Волосачёв В.А., студент 1 курса магистратуры агрономического факультета
Научный руководитель - Коробова Л.Н., д.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ*

Ключевые слова: *индолилмасляная кислота, наноуглерод, гербицидный стресс, антистрессовое действие, яровая пшеница.*

Показано, что применение ИМК с многократно уменьшенной за счет фуллеренов дозировкой совместно с гербицидами снижало стресс яровой пшеницы от химической обработки. Препарат ИМК с фуллереном и питательными элементами способствовал укрупнению зерна и прибавке урожайности на 22,3 %.

В Западной Сибири больше половины посевных площадей занимает яровая пшеница. Из-за сорняков существенная часть ее урожая теряется, что вынуждает применять гербициды. Культурные растения тоже могут угнетаться гербицидами, поэтому весь мир усиленно ищет способы снижения их стрессового эффекта. Например, при обработке пшеницы к гербицидам добавляют различные биологически активные вещества – антидепрессанты, усиливающие сопротивляемость культуры к стрессу. На основе некоторых из них сегодня созданы новые вещества с наночастицами, включение которых многократно облегчает доставку БАВ в растительную клетку [1]. Поэтому применение наночастиц удешевляет антистрессовую обработку и позволяет увеличить урожайность многих культур [2,3].

Цель данной работы – изучить влияние ауксина индолилмасляной кислоты, со сниженной за счет фуллерена в 200 раз концентрации, на яровую пшеницу сорта Новосибирская 31 как антидепрессанта к гербицидам.

Работу выполняли в северной лесостепи Новосибирской области в Учхозе НГАУ «Тулинское» в условиях засушливой вегетации. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный. Варианты мелкоделяночного опыта: 1) контроль, опрыскивание гербицидами; 2) ИМК с фуллереном в баковой смеси гербицидами; 2) ИМК с фуллереном + микро-

Таблица 1 – Влияние изучаемых препаратов на урожайность яровой пшеницы и ее структуру

Вариант	Продуктивная ку- стистость	Число зерен в ко- лосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность	
				г/м ²	прибавка к контролю, ц/га
Контроль, опрыскивание гербицидами	1,07	20,6	21,2	157,1	
ИМК с фуллере- ном С ₆₀ + гербициды	1,07	19,1	22,0	167,9	+1,1
ИМК с фуллере- ном С ₆₀ + микроэлементы с гербицидами	1,06	20,0	23,8	192,7	+3,5
НСР ₀₅	0,09	2,1	1,8	17,4	1,7

элементы в баковой смеси гербицидами. Размер делянок в опыте –12 м². Повторность – трехкратная.

В фазу кущения в опыте применили баковую смесь гербицидов: Скорпио супер (Феноксапроп-П-этил, Клоквинтосет-мексил, 0,7 л/га), Гренч (Метсульфурон-метил 7 л/га) и Тренд (0,2 л/га). Норма расхода ИМК с фуллереном и микроэлементами – 160 мл /га, ИМК с фуллере- ном – 20 мл/га.

Результаты исследования. Хозяйственный эффект от антидепрессантов с наночастицами С₆₀ был получен в обоих вариантах опыта (табл. 1). На фоне применения только ИМК с фуллереном получили дополнительно 1,1 ц зерна с га или 7%, но математически доказанную прибавку урожайности яровой пшеницы обеспечил препарат, представляющий собой смесь ИМК с фуллереном и микроэлементами. Его применение в качестве антидепрессанта позволило получить дополнительно 3,5 ц зерна с га или 22,3%.

В структуре урожайности под воздействием БАВ изменилась только выполненность зерна. Зерно на варианте с антидепрессантом ИМК + С₆₀ укрупнилось на 0,8 г (3,8%), с антидепрессантом ИМК с фуллереном и микроэлементами на 2,6 г (12,3%).

Таким образом, применение ИМК с многократно сниженной за счет фуллеренов дозировкой совместно с гербицидами снижало стресс яровой пшеницы от химической обработки. Препарат ИМК с фуллереном и питательными элементами способствовал укрупнению зерна и прибавке урожайности на 22,3 %.

Библиографический список:

1. Синтез и исследование биологической активности аддукта смеси фуллеренов и индолилмасляной кислоты / А.В. Чичварин, Т.И. Игуменова, Н.Р. Прокопчук [и др.] // Труды БГТУ. Серия 2. Химические технологии, биотехнология, геоэкология. – 2015. - № 4. - С. 49-54.
2. Tripathi, S. Influence of water soluble carbon dots on the growth of wheat plant / S. Tripathi, S. Sarkar// Applied Nanoscience. – 2015. - № 5. - P. 609–616.
3. Влияние фуллереносодержащих ростостимулирующих препаратов на зерновые и пропашные культуры / В.А. Коробов, Л.Н. Коробова, А.В. Чичварин [и др.] // Аграрная наука – с/х производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов. - Новосибирск, 2017. - Часть II. - С. 147 -150.

IMMUNE INFLUENCE WITH FULLEREN ON STRAW WHEAT AS ANTIDEPRESSANT TO HERBICIDES

Volosachyov V.A.

Key words: *indolyl butyric acid, nanocarbon, herbicide stress, antistress effect, spring wheat.*

It is shown that the use of IMC with a dose, repeatedly reduced by fullerenes, together with herbicides, reduced the stress of spring wheat from chemical treatment. The preparation IMK with a fullerene and nutritious elements promoted coarsening of grain and an increase in yield by 22,3%.