

ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПОСІВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Л.А.ПОКОПЦЕВА, к.с.-г.н., доцент
Т.В.ГЕРАСЬКО, к.с.-г.н., доцент

Зараз найефективнішим і найбільш розповсюдженим способом підвищення стійкості сільськогосподарських культур до несприятливих факторів є передпосівна інкрустація насіння регуляторами росту рослин. При цьому підвищується стійкість до несприятливих погодних умов і збільшується врожайність (в середньому в 1,5-2 рази) майже всіх продовольчих (картопля, зернові, овочеві, плодові, ягідні) і технічних (бавовна, льон) культур. Ефект тут досягається завдяки активнішому проникненню елементів в рослину за рахунок нанорозміру частинок і їх нейтрального (у електрохімічному сенсі) статусу. Завдяки інкрустації знижується знесення пестицидів вітром при посіві, знижується ураження рослин кореневою гниллю, підвищується якість зерна [1].

Ключа речовина плівкоутворювачів повинна міцно утримувати захисно-стимулюючу суміш на насінні, позитивно впливати на ріст і розвиток сходів та бути екологічно безпечною. Таким умовам відповідає плівкоутворювач Марс-1, який є композицією поліетиленоксидів (ПЕО) різної молекулярної маси [2].

Достоїнством ПЕО є волого- та газопроникність, а також посилення ним проникності рослинних тканин, що зменшує норми витрат гербіцидів та пестицидів. Крім того ПЕО є екзоцелюлярним кріопротектором. Суттєвим недоліком таких препаратів є те, що вони не забезпечують достатньо високої схожості насіння і не виявляють фунгіцидної дії.

Екологізація сільськогосподарського виробництва ставить на меті зниження пестицидного навантаження на агроценоз. Перспективним у цьому плані є застосування антиоксидантних препаратів.

Таким чином, актуальним є застосування препаратів антиоксидантної природи, які б забезпечували значне підвищення урожайності, захист від шкідників і хвороб рослин при мінімальних витратах пестицидів. Таким вимогам відповідає регулятор росту рослин АКМ, який створений на основі дистинолу та поліетиленоксидної матриці (Марс-1) [3].

Звідси метою наших досліджень стало вивчення посівних властивостей насіння сільськогосподарських культур при передпосівній обробці регулятором росту рослин АКМ.

Визначення оптимальних концентрацій препарату АКМ для стимуляції ростових процесів рослин проводили з насінням озимої м'якої пшениці (*Triticum aestivum* L.) та соняшнику (*Helianthus an.*) сортів, які відрізняються за довжиною вегетаційного періоду.

З озимої пшениці використовували сорти Знахідка одеська (скоростиглий), Тіра (середньо-ранній), Циганка (пізньостиглий), з сортів соняшнику – Прометей (скоростиглий) і Чумак (ранньостиглий).

Встановлення впливу різних концентрацій препарату АКМ на посівні властивості насіння проводили в лабораторії кафедри загального землеробства ТДАТУ. Насіння обробляли методом інкрустації з розрахунку 10 л/т бакової суміші водного розчину препарату АКМ для озимої пшениці і 15 л/т – для насіння соняшнику. Контролем слугувала обробка дистильованою водою.

Схожість насіння визначали за ДСТУ 4138—2002, енергію проростання за ГОСТ 24933.2-81, силу росту за ГОСТ 10968-88. Біологічна повторність дослідів 3-4-разова, аналітична — 9—12-разова.

Результати досліджень опрацьовано статистично за критерієм Ст'юдента при $P \leq 0,05$ [4].

Проростання насіння є одним із найбільш критичних етапів у житті рослинного організму. Воно залежить від багатьох екологічних умов, які у природі рідко бувають оптимальними. За таких умов проростання насіння супроводжується активацією вільнорадикальних процесів пероксидації ліпідів і зростанням негативного впливу продуктів пероксидації на енергію проростання і схожість насіння. Тому екзогенні антиоксиданти можуть впливати на ці процеси.

Попередніми дослідями було встановлено, що оптимальною концентрацією препарату АКМ за дистинолом для інкрустації посівного матеріалу озимої пшениці є 0,004%, для соняшнику – 0,015%. При такій обробці істотно збільшується енергія проростання насіння (табл.1), яка є важливим показником, що характеризує якість насіння. Насіння з високою енергією проростання швидко проростає і дає дружні сходи, а рослини краще ростуть і розвиваються. Таке насіння має високу польову схожість.

Слід відмітити, що в наших дослідях енергія проростання насіння озимої пшениці сорту Знахідка одеська за дії препарату була на 7,8% більшою, ніж у контролі; у сорту Тіра – на 9,6%; у сорту Циганка – на 10,8%. Енергія проростання насіння соняшнику при використанні регулятора росту АКМ також був істотно більшим, порівняно з контролем, для сорту Прометей – на 5,6 %, для сорту Чумак – 4,6 %.

Від схожості насіння залежить його посівна якість. Відсоток нормально розвинутого схожого насіння підвищувався відносно

Таблиця 1. Енергія проростання та схожість насіння пшениці озимої та соняшнику за дії препарату АКМ, % ($\bar{M} \pm m$, n = 11)

Сорт	Варіант обробки	Енергія проростання	Схожість
Озима пшениця			
Знахідка одеська	Контроль (вода)	81,8±0,9	88,8±1,0
	АКМ; 0,004%	89,6±1,0*	95,9±0,9*
Тіра	Контроль (вода)	77,8±1,0	84,0±1,0
	АКМ; 0,004%	87,4±1,4*	94,2±1,2*
Циганка	Контроль (вода)	79,0±1,4	84,2±1,4
	АКМ; 0,004%	89,8±1,4*	94,3±1,2*
Соняшник			
Прометей	Контроль (вода)	85,2±1,0	94,0±0,8
	АКМ; 0,015%	90,8±0,9*	97,5±0,9*
Чумак	Контроль (вода)	86,7±1,0	95,1±1,0
	АКМ; 0,015%	91,3±1,2*	97,7±0,9

* — різниця істотна, порівняно з контролем при $P \leq 0,05$.

контролю після інкрустації АКМ. Для сорту озимої пшениці Знахідка одеська таке збільшення складало 7,8%; для сорту Тіра — 9,6% і для сорту Циганка — 10,8%. Таке ж збільшення спостерігалось і у соняшнику для сорту Прометей – 3,5 %, для сорту Чумак – 2,6 %.

Дослідами також встановлено, що інкрустація посівного матеріалу препаратом АКМ збільшує силу росту насіння (табл. 2). Так кількість нормально пророслого насіння озимої пшениці збільшувалась на 7,5% у сорту Знахідка одеська; на 10,5% у сорту Тіра і на 9,8% у сорту Циганка; висота проростків збільшувалась, відповідно, на 19,3; 20,0 і 23,6%; маса проростків — на 13,4; 27,0 і 28,5% відносно контролю. Для насіння соняшнику спостерігалась така ж тенденція де кількість нормально пророслого насіння сорту Прометей збільшувалась на 4,9 %, сорту Чумак – на 5,8 %, висота проростків, відповідно, зростала на 24,0 % і на 24,3 %, маса проростків – на 23,7 % і 19,8 %. Сортової специфічності у реакції насіння обох сільськогосподарських культур на обробку регулятором росту АКМ не виявлено.

Збільшення сили росту насіння соняшнику, інкрустованого регулятором росту АКМ, особливо важливо для зони сухого Степу, де від швидкості формування стрижневого кореня залежить виживання і продуктивність рослин.

Таблиця 2. Сила росту пшениці озимої і соняшнику за дії препарату АКМ ($\bar{M} \pm m$, n = 11)

Сорт	Варіант обробки	Вихід нормальних проростків, %	Висота проростка, мм	Маса проростка, мг
Озима пшениця				
Знахідка одеська	Контроль (вода)	85,8±1,0	119,3±1,4	66,5±1,6
	АКМ; 0,004%	93,3±0,9*	142,3±1,0*	75,4±0,9*
Тіра	Контроль (вода)	82,4±1,1	114,7±0,7	56,7±1,6
	АКМ; 0,004%	92,9±1,2*	137,6±0,9*	72,0±1,2*
Циганка	Контроль (вода)	82,3±0,9	112,7±1,0	54,1±1,3
	АКМ; 0,004%	92,1±0,9*	139,3±1,3*	69,5±1,1*
Соняшник				
Прометей	Контроль (вода)	86,1±0,9	19,2±0,8	53,2±1,2
	АКМ; 0,015%	91,0±1,1*	23,8±1,2*	65,8±1,3*
Чумак	Контроль (вода)	87,4±1,0	21,4±1,0	56,1±1,2
	АКМ; 0,015%	93,2±0,9*	26,6±1,1*	67,2±1,4*

* — різниця істотна, порівняно з контролем при $P \leq 0,05$.

Таким чином, передпосівна інкрустація насіння препаратом АКМ суттєво покращує посівні якості насіння пшениці озимої і соняшнику, збільшуючи енергію проростання, схожість, вихід нормальних проростків, висоту і масу проростків. Таке насіння у польових умовах дасть більш дружні і вирівняні сходи, що, безперечно, позитивно вплине на урожайні властивості досліджуваних культур.

Польову схожість насіння визначають в полі з підрахунком кількості насіння, що зійшло, у відсотках до загальної кількості висіяного схожого насіння. Оскільки умови проростання насіння в ґрунті менш сприятливі, ніж в лабораторії, то польова схожість насіння є нижчою від лабораторної.

Подальші наші дослідження показали, що передпосівна інкрустація насіння препаратом АКМ підвищує і польову схожість насіння на 11,0% для озимої пшениці і на 5,4 % для соняшнику (за середніми трирічними даними).

Окрім цього, за дії препарату АКМ (0,004%) істотно підвищувалась кількість рослин пшениці озимої (шт./м²) на час

проходження фази куціння з 343,2 шт/м² у контролі до 404,2 шт/м² у досліді. Це вплинуло на збільшення її урожайності до 50,8 ц/га, порівняно з контрольним варіантом, де урожайність складала 36,9 ц/га.

Застосування регулятора росту АКМ для обробки посівного матеріалу насіння соняшнику також забезпечує зростання врожайності та отримання продукції підвищеної якості. Так врожайність соняшнику сорту Прометей в дослідному варіанті складала 22,6 ц/га, проти 20,5 ц/га в контролі.

Таким чином, препарат АКМ виявляє протекторну дію на рослини сільськогосподарських культур, суттєво підвищуючи польову схожість та кількість рослин (шт./м²) на час проходження фази куціння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кравченко В.А. Підвищення посівних якостей і урожайних властивостей насіння пшениці озимої та гречки шляхом передпосівної інкрустації з використанням препарату сульфокарбонат-К: Дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05 / В.А. Кравченко; Київ. Інститут землеробства УААН — К., 1999 — 129 с.

2. Склад «Марс-1» для передпосівної обробки сільськогосподарських культур Пат. № 27093, Україна, 6 А 01 С 1/06 Мазалова І.В., Діндорого В.Г., Галушко В.П. та ін. — Опубл. 28.02.2000 — Бюл. № 1.

3. Антиоксидантна композиція «АОК-М» для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур: Пат. № 10460, Україна, 6 А 01 С 1/06 / Заславський О.М., Калитка В.В., Малахова Т.О. — Опубл. 15.08.2005. — Бюл. № 8.

4. Лакин Г.Ф. Биометрия / Лакин Г.Ф. — М.: Высшая школа, 1990. — 352 с.

Покопцева Л.А., Герасько Т.В. – Застосування регуляторів росту рослин для підвищення посівних властивостей насіння сільськогосподарських культур

Проведені дослідження щодо вивчення впливу регулятора росту АКМ на посівні властивості насіння озимої пшениці і соняшнику. Встановлено, що інкрустація посівного насіння препаратом АКМ збільшує енергію проростання, схожість, силу росту насіння, висоту і масу проростків. Таке насіння у польових умовах дає більш дружні і вирівняні сходи, що впливає на урожайні властивості досліджуваних культур.

Покопцева Л.А., Герасько Т.В. – Использование регуляторов роста растений для повышения посевных свойств семян сельскохозяйственных культур

Проведены исследования по изучению влияния регулятора роста АКМ на посевные свойства семян озимой пшеницы и подсолнечника. Установлено, что инкрустация посевного материала препаратом АКМ повышает энергию прорастания, всхожесть, силу роста семян, высоту и массу проростков. Такое семя в полевых условиях дает более дружные и выровненные всходы, что влияет на урожайные свойства исследуемых культур.

Pokoptseva L.A., Gerasko T.V. - Use of plants growth regulators for increase of agricultural crops seeds sowing properties

Researches on studying influence of a growth regulator AKM on sowing properties of winter wheat and sunflower seeds are spent. It is established, that incrustation of a sowing material by preparation AKM raises energy of germination, germination, force of growth of seeds, height and weight of sprouts. Such seed in field conditions gives more amicable and leveled shoots that influences fruitful properties of researched cultures.