

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕКОЛОГІЯ.
РОСЛИНИЦТВО. ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 631.811.98:633.34
© 2015

І.І. КОШЕВСЬКИЙ,
доктор біологічних наук

П.А. АКСЬОНОВА,
В.В. КОМІСАРУК,
магістри

Національний університет
біоресурсів і природокористування
України
E-mail: koshevsky.ivan@gmail.com
м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15

РОЛЬ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ
В ПІДВИЩЕННІ
ПРОДУКТИВНОСТІ
ТА ЗАХИСНИХ РЕАКЦІЙ
РОСЛИН СОЇ ПРОТИ ХВОРОБ

Наведено результати вивчення впливу регуляторів росту рослин та біопрепарату мікосан-Н на розвиток хвороб сої, продуктивність рослин та ефективність соєво-ризобіального симбіозу. Доведено, що террастим і регоплант знижують ураження рослин септоріозом, аскохітозом, пероноспорозом. Застосування моддусу в обробці насіння сої сповільнює розвиток хвороб у фазу наливу бобів. Найбільші прибавки врожаю при застосуванні РРР отримані у варіантах з регоплантом та мікосаном.

Ключові слова: регулятори росту рослин, соя, септоріоз, аскохітоз, пероноспороз, продуктивність рослин, симбіоз, нодуляція, ураження рослин, розвиток хвороби.

Хвороби сої – один з основних факторів, які дестабілізують виробництво продукції в Україні [8]. У світовому рослинництві для захисту сої від хвороб все частіше застосовують препарати біологічного походження [5–7]. Створення таких препаратів – це результат сумісних досягнень у мікробіології, мікології, біотехнології, фітопатології, біохімії та в інших галузях науки.

Як показує практика, біопрепарати порівняно з пестицидами хімічного походження мають високу окупність, нешкідливі для людини, тварин і навколишнього середовища. Серед високоєфективних і найменш витратних розробок вітчизняної аграрної науки за останні роки вагомим місцем належить впровадженню вітчизняних регуляторів росту рослин [3, 4].

Метою нашої роботи було дослідити рїстрегулятивну та захисну дію регуляторів росту при обробці насіння сої та визначити

їх вплив на розвиток та функціонування соєво-ризобіального симбіозу.

Матеріали і методика досліджень. У дослідженні ефективності композиційних регуляторів росту рослин застосовували насіння сої сортів Юг-30 та Медісон. Польові досліді проводили протягом трьох років (2011–2013 рр.) у науково-дослідному господарстві “Чабани” Інституту землеробства НААН України (Київська область) на чорноземах типових з показниками родючості ґрунту – чорнозем типовий малогумусний, за гранулометричним складом – крупнопилуватий легкосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі становить 2,81–3,04 %, рН водної витяжки – 6,4–6,8. Забезпеченість азотом легкогідролізних сполук за Тюриним і Коновою – середня, рухомого фосфору за Чириковим – середня, обмінним калієм – низька. Розміщення ділянок сполучено-рєндомізоване. Площа облікової ділянки – 60 м². Кіль-

1. Вплив регуляторів росту рослин на розвиток грибних хвороб сої сорту Юг-30 (2011–2013 рр.), %

Варіант досліджу	Септоріоз		Аскохітоз		Пероноспороз	
	уражено рослин, %	розвиток хвороби, %	уражено рослин, %	розвиток хвороби, %	уражено рослин, %	розвиток хвороби, %
Контроль	54,6	10,2	68,0	12,5	62,0	14,6
Мікосан-Н, 6 л/т	20,0	4,0	24,8	5,8	18,0	3,6
Террастим, 0,2 л/т	22,5	4,2	30,4	7,8	41,6	11,4
Реоплант, 0,25 л/т	27,2	6,4	39,0	8,4	33,8	8,0
Моддус, 0,25л/т	22,5	4,4	42,4	9,2	34,2	6,8
НІР ₀₅	1,2	0,9	1,6	1,1	1,8	1,3

кість повторень – чотириразова. Норма висіву сої становила 0,7 млн/га схожих насінин. Інтенсивність розвитку хвороб сої визначали за загальноприйнятими методиками [2]. Статистичну обробку експериментального матеріалу здійснювали за методами варіаційної статистики [1].

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що обробка насіння біологічним протруйником мікосан-Н та регуляторами росту рослин террастимом, реоплантом сприяє підвищенню енергії проростання та польової схожості насіння сої на 10,2–16,5 %. Регулятори росту рослин проявили фітосанітарну дію проти хвороб: септоріозу, аскохітозу та несправжньої борошністої роси сої.

Використання досліджуваних препаратів на природному інфекційному фоні стримувало розвиток плямистостей сої в період вегетації. Так, порівняно з контролем (насіння сої не обробляли РРР), на варіантах, де застосовували террастим, зменшилась кількість рослин, уражених септоріозом на 23,1 %, аскохітозом – на 37,6 %, пероноспорозом – на 20,4 %. Розвиток цих хвороб був менше відповідно на 6,0; 4,7 та 3,2 % (фаза наливу бобів).

На варіанті з реоплантом знизилось ураження рослин септоріозом на 3,8–27,4 %, аскохітозом – на 4,1–29,0 % і пероноспорозом – на 6,6–28,2 %. Обробка насіння сої моддусом уповільнило розвиток хвороб у фазу наливу бобів відповідно на 5,8–9,1 %; аскохітозом – на 3,3–25,6 % і пероноспорозом – на 7,8–24,8 %. Розви-

ток хвороб був менший відповідно на 6,2; 8,9 і 11,0 %. На варіантах дослідів, де насіння обробляли біологічним протруйником мікосан-Н (6 л/т), кількість рослин, уражених септоріозом, зменшилась на 24,6 %, аскохітозом – на 43,2 %, пероноспорозом – на 44,0 % порівняно з контролем (табл. 1).

Передпосівна обробка насіння сої регуляторами росту рослин позитивно вплинула на продуктивність рослин (табл.2). Деякі елементи структури врожаю істотно змінювалися залежно від дії РРР. На всіх ділянках дослідів, де застосовували регулятори росту рослин і біологічний препарат мікосан-Н, спостерігалось зменшення надземної маси рослин по висоті на 4,3–8,3 %, покращення росту кореневої (довжина, діаметр і маса) системи – на 9,4–17,7 %. Результати польових дослідів свідчать про те, що всі досліджені рістестимулятори активно впливають на соєво-ризобіальний симбіоз, підвищуючи в різній мірі нодуляційну здатність бактерій та азотфіксувальну активність бульбочок, утворених за участю спонтанної мікрофлори. Показники симбіотичної діяльності на варіантах з РРР становили: кількість бульбочок 14,5–18,7 шт./рослину, середня біомаса бульбочок – 436,2–594,1 мг/рослину. На варіантах з мікосаном – значення цих показників відповідно дорівнювало – 18,7 та 740. На контрольних ділянках у середньому утворювалось 11,6 бульбочки на рослину, біомаса яких становила 325,6 мг/рослину. Передпосівна обробка насіння сої РРР і біопрепаратом мікосан-Н, порівняно з контролем, сприяла утворенню більшій кількості бобів

2. Вплив обробки насіння сої сорту Юз-30 PPP на продуктивність рослин (2011–2013 рр.)

Варіант досліджу	Довжина, см		Кількість, шт./рослину		Маса, г		Урожайність, т/га
	стебла	кореня	кореневих бульбочок	кількість насінин	насіння з рослини	1000 зерен	
Контроль	72,4	14,5	11,6	82,7	11,7	151,6	2,83
Мікосан-Н, 6 л/т	69,3	17,6	18,7	106,3	19,0	164,5	3,25
Террастим, 0,2 л/т	68,5	17,1	15,2	90,8	16,5	162,4	3,09
Регоплант, 0,25 л/т	66,4	16,9	16,4	109,5	18,4	161,8	3,18
Моддус, 0,25 л/т	67,2	16,0	14,5	88,9	17,3	156,7	3,14
НІР ₀₅	1,2	0,9	0,6	1,4	0,8	1,3	0,14

з рослини: на 5,5 шт. – террастим, 7,7 шт. – моддус, 19 шт. – регоплант. На варіантах з обробкою насіння біопрепаратом мікосан-Н відносно контролю кількість бобів збільшилася на 13,2 шт.

Досліджені елементи агротехнології суттєво вплинули на кількість зерен у бобах сої. Обробка насіння культури PPP зумовила

збільшення кількості зерен та їх маси з рослини залежно від препарату.

Збільшена була й маса 1000 зерен на 5,1 г – моддус, 10,8 г – террастим, 10,2 г – регоплант і 12,9 г – мікосан-Н. Найбільша прибавка врожаю при застосуванні PPP отримана на варіантах з регоплантом – 0,35 т/га, з мікосаном – 0,42 т/га.

Висновки

1. Передпосівна обробка насіння сої регуляторами росту рослин сприяла зменшенню розвитку септоріозу, аскохітозу та пероноспорозу, кількості уражених рослин, уповільненню розвитку хвороб. Активність соєво-ризобіального симбіозу, утвореного за участю спонтанної мікрофлори, суттєво підсилювалася під впливом регуляторів росту.
2. Біопрепарат мікосан-Н сприяє утворенню

та накопиченню в рослині природних активних сполук ферментів хітиназ, які пригнічують ріст патогенів, що зумовлює зменшення розвитку хвороб сої в 2,1–4,1 раза.

3. Під впливом біопрепарату мікосан та регуляторів росту підвищилась продуктивність рослин, що сприяло одержанню додаткового врожаю – 0,35–0,42 т/га.

Бібліографія

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б.А. Доспехов. – [5-е изд. доп. и перераб.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Кирик Н.Н. Изучение устойчивости селекционного материала гороха к пероноспорозу. Методы фитопатологических и энтомологических исследований в селекции растений / Н.Н. Кирик, И.И. Кошевский // Науч. тр. ВАСХНИЛ. – М.: Колос, 1977. – С. 81–89.
3. Результати наукових досліджень зі селекції зернобобових культур в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН / В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, Л.Н. Кобизева [та ін.] // Селекція і насінництво. – 2005. – Вип. 90. – С. 3–13.
4. Цибулько В.С. Насінна продуктивність гороха та сої залежно від дії регуляторів росту / В.С.

- Цибулько, С.І. Попов // Селекція і насінництво. – 1993. – Вип. 75. – С. 57–61.
5. Tsygankova V.A. Screening and peculiarity of the biological action of synthetic plant growth regulators / V.V. Tsygankova, Ya.B. Blume // Biopolymers and cell. – 1997. – Vol. 13. – № 6. – P. 484–492.
6. Tsygankova V.A. The phytohormone-mediated action of the synthetic regulators on cell extensi on growth in higher plants / V.V. Tsygankova, V.N. Zayets, L.A. Galkina, Ya. B. Blume // Biopolymers and cell. – 1999. – Vol. 15. – P. 432–441.
7. Биорегуляция микробно-растительных систем: монография / Под ред. Г.А. Иутинской, С.П. Пономаренко. – К.: "НІЧЛАВА", 2010. – 464 с.
8. Коляда В.М. Джерела стабілізації та підвищення врожайності сої в Україні / В.М. Коляда // Агроном. – 2011. – № 1(31). – С. 144–149.

Рецензент – доктор сільськогосподарських наук, професор **М.В. Патица**