

(GfkV). These samples should be eliminated from further propagation and genetic material moving between germplasm repositories. The causative agent of grapevine crown gall disease (*Agrobacterium vitis*) was not detected on 14 samples of 3 traits collections tested by PCR. It has been determined that the sanitary status of grapevine traits collections practically corresponds to the European minimum sanitary requirements, genetic ordering of characteristic collections will be continued.

Key words: grapevine, traits collection, microsatellite analysis, marker selection, enzyme linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction, virus diseases.

УДК 633.34:632.952:661.162.6(292.485)(477.4)
DOI 10.31395/2415-8240-2020-97-1-154-164

ЗАЛЕЖНІСТЬ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ СОЇ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ФУНГІЦИДІВ ТА ІНОКУЛЯНТА У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

І. І. МОСТОВ'ЯК, кандидат сільськогосподарських наук

О. В. КРАВЧЕНКО, аспірант

Уманський національний університет садівництва

У статті наведені результати досліджень з вивчення залежності маси, ростових процесів і висоти кріплення нижнього бобу рослин сої за використання різних видів фунгіцидів і МБП Ризоактив Концентрат, п в умовах Правобережного Лісостепу України. Застосування різних груп фунгіцидів позитивно вплинуло на масу рослин сої ростові процеси та висоту кріплення нижнього бобу. Показники визначали у різні роки та у різні фази розвитку культури – бутонізація, цвітіння та повного наливу бобів. Упродовж усіх фаз розвитку, формувалися високі показники висоти рослин сої їх маса та висоти кріплення нижнього бобу за комплексного використання препаратів, зокрема найвищі показники були у варіантах із застосуванням фунгіцидів Імпакт К, к.с., 0,8 л/га; Коронет 300 SC, КС 0,8 л/га на фоні обробки насіння інокулянтом Ризоактив Концентрат, п.

Ключові слова: соя, фунгіциди, інокулянт, МБП Ризоактив маса сої, ростові процеси, бутонізація, цвітіння, висота кріплення нижнього бобу.

Постановка проблеми. Важливими селекційними ознаками, що пов'язані з основними морфологічними і біологічними характеристиками сої, є висота, маса та висота кріплення нижнього бобу рослин сої. Від висоти та від маси рослин залежить продуктивність у цілому, оскільки стебло є органом перетворення і транспорту органічних та мінеральних речовин, що відіграє важливу роль у формуванні врожаю. Технологічність вирощування сої на

зрошенні передбачає придатність сортів до механізованого збирання, включаючи стійкість до розтріскування бобів і вилягання, оптимальне розміщення перших бобів на рослині і реакцію генотипів на зрошення. Для успішного впровадження у виробництво нові сорти сої повинні бути не тільки високоврожайними, але й придатними до механізованого збирання, що пов'язано насамперед із висотою розташування нижніх бобів на рослині [1–4]. Низьке прикріплення першого бобу призводить зменшення врожайності сорту, оскільки значна кількість бобів втрачається при збиранні комбайном. Втрати врожаю від низького кріплення нижнього бобу можуть досягати 15–20 %. Дана ознака пов'язана із загальною висотою рослини [5–9].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні відбувається зростання посівних площ сої та збільшення частки цієї культури в сівозмінах. У деяких господарствах соя вирощується в монокультурі, що різко підвищує інфекційне навантаження фітопатогенів. Учені зазначають, що втрати врожаю сої від хвороб можуть сягати 15–30 % [10]. Як показує досвід, найвищу ефективність у боротьбі з хворобами у посівах сої забезпечують фунгіциди. Їх застосування дозволяє суттєво знизити втрати врожаю культури.

Висота рослин сої і розташування нижнього бобу значно залежать від умов вирощування [11]. Дослідженнями А. Я. Ала та А. А. Гамолин [12] встановлено, що при зрошенні значно збільшуються лінійні параметри рослин. На півдні України зрошення викликає істотні зміни в біології і структурі рослин сої. За даними Г. А. Ільчева [13] висота рослин, висота прикріплення нижнього бобу збільшується порівняно з богарними умовами у 1,5–2 рази в основному за рахунок подовження міжвузлів і часткового збільшення їхнього числа. Про успадкування висоти рослин у даний час немає єдиної думки. Високорослість, на думку низки вчених, є домінантною чи частково домінантною ознакою. Неідентична генетична природа контролю ознаки висоти рослин визначає різний характер успадкування даної ознаки [14–15].

Мета досліджень — вивчити вплив різних видів фунгіцидів по сої внесених окремо й на фоні використання інокулянта Ризоактив, на масу, ростові процеси та висоту кріплення нижнього бобу.

Методика досліджень. Дослідження виконували на дослідному полі НВВ Уманського НУС у чотириразовій повторності з послідовним розміщенням варіантів: без застосування препаратів (контроль); Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га; Амістар Екстра 280 SC КС, 0,75 л/га; Бампер супер 490, KE, 1,5 л/га; Імпакт К, к.с., 0,8 л/га; Коронет 300 SC КС 0,8 л/га; вищезазначені препарати вносили окремо та на фоні передпосівної обробки насіння сої Ризоактивом (2,0 кг/т н.н.).

Об'єктами досліджень слугували рослини сої сорту Аннушка, фунгіциди — Аканто плюс 28 КС (д.р. — 200 г/л пікосістробін +80 г/л ципроконазол); Амістар Екстра 280 SC КС (д.р. — 80 г/л ципроконазол + 200 г/л азоксистробін); Бампер супер 490, KE (д.р. — пропіконазол, 90 г/л + прохлораз, 400 г/л); Імпакт К, к.с. (д.р. — флутріафол 117,5 г/л — група тріазоли карбендазим 250 г/л — група бензімідазоли); Коронет 300 SC КС (д.р. —

трифлуксістробін 100 г/л, тебуконазол 200 г/л) обприскування проводилося одноразово у фазу цвітіння та мікробний препарат (МБП) Ризоактив (торфова форма штами бактерій *Bradyrhizobium japonicum* в 1 г препарату близько 4–6 млрд. бактерій, 2 кг/т). Мікробний препарат Ризоактив використовували на сої при посіві.

Залежність ростових процесів, масу та кріплення нижніх бобів рослин сої визначали за методикою З. М. Грицаєнко зі співавторами [16].

Результати досліджень. У результаті проведених досліджень виявлено, що досліджувані препарати, позитивно впливали на масу, ростові процеси та кріплення нижніх бобів рослин сої (табл. 1).

Табл. 1. Висота рослин сої залежно від застосування різних видів фунгіцидів окремо і на фоні обробки насіння Ризоактивом, 2016–2018 рр., см

| Варіант досліджу | Фази | | |
|---|-------------|----------|---------------------------------------|
| | бутонізації | цвітіння | завершення цвітіння – утворення бобів |
| Без застосування препарату (контроль) | 30 | 57 | 71 |
| Аканто плюс 28 КС 1 л/га | 34 | 59 | 72 |
| Амістар Екстра 280 СКК 0,75 л/га | 35 | 63 | 74 |
| Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 36 | 64 | 75 |
| Імпакт К, к.с. 0,8 л/га | 39 | 69 | 78 |
| Коронет 300 СК КС 0,8 л/га | 38 | 68 | 76 |
| Ризоактив 2,0 кг/т | 40 | 71 | 79 |
| Ризоактив+ Аканто плюс 28 КС 1 л/га | 42 | 73 | 80 |
| Ризоактив +Амістар Екстра 280 СК КС 0,75 л/га | 43 | 74 | 82 |
| Ризоактив +Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 45 | 76 | 84 |
| Ризоактив + Імпакт К,к.с 0,8 л/га | 52 | 82 | 91 |
| Ризоактив + Коронет 300 СК КС 0,8 л/га | 50 | 78 | 89 |

За використання фунгіцидів: Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 СК КС, Бампер супер 490, КС, Імпакт К,к.с, Коронет 300 СК КС висота рослин сої у фазі бутонізації сформувалася на рівні 34; 35; 36; 39; 38, тоді як в

контрольному варіанті без фунгіцидів та інокулянта даний показник знаходився у межах 30 см, тобто простежувалось зростання даних показників у відношенні до контролю на 4; 5; 6; 9; 8 см.

Застосування фунгіцидів Імпакт К,к.с та Коронет 300SC КС на фоні обробки насіння Ризоактивом сприяло формуванню найбільшої висоти рослин сої всіх варіантів досліду, яка складала 52 і 50 см, та перевищувала показник контролю на відповідно 22 і 20 см.

У фазі цвітіння у середньому за три роки досліджень висота рослин сої значно зросла проти фази бутонізації у всіх варіантах досліду. Проте найбільшою вона була, як і в фазу бутонізації, у варіантах із застосуванням інокулянта Ризоактив і фунгіцидів Імпакт К, к.с та Коронет 300SC КС, що становило 82 та 78 см, тобто на 25 та 21 см більше, ніж в контролі, де даний показник знаходився в межах 57 см. У варіантах досліду із застосуванням фунгіцидів: Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 SC КС, Бампер супер 490, КС, Імпакт К,к.с., Коронет 300 SC КС висота рослин сої була дещо меншою і становила відповідно 59; 63; 64; 69; 68 см, але перевищувала контроль на 2; 6; 7; 12; 11 см.

У фазі завершення цвітіння–утворення бобів висота рослин сої також залежало від виду внесених фунгіцидів та поєднання їх використання з інокулянтом Ризоактив. Проте, найбільшу висоту у цій фазі розвитку культури рослини сої формували у варіантах досліду із застосуванням інокулянта Ризоактив і фунгіцидів Імпакт К, к.с і Коронет 300SC КС, де перевищення відносно контролю складало 20 і 18 см. У варіантах досліду із застосуванням фунгіцидів Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 SC КС, Бампер супер 490, КС на фоні використання інокулянта Ризоактив показники висоти відносно контролю становили 9; 11; 13 см.

В середньому за 3 роки досліджень за внесення фунгіцидів Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га, Амістар Екстра 280 SC,КС, 0,75 л/га, Бампер супер 490, КС, 1,5 л/га, Імпакт К, к.с., 0,8 л/га, Коронет 300 SC, КС 0,8 л/га висота рослин сої зросла до контролю у фазі бутонізації на 11–12 %, у фазі цвітіння на 10–12 %, у фазі завершення цвітіння-утворення бобів на 10 %, а за внесення цих же фунгіцидів на фоні використання інокулянта у фазі бутонізації — 13–17 %, у фазі цвітіння — 12–14 %, у фазі завершення цвітіння-утворення бобів — 11–12 %.

Встановлено, що використання фунгіцидів та інокулянта вплинуло на масу рослин сої. (табл. 2). За використання фунгіцидів: Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 SC КС, Бампер супер 490, КС, Імпакт К,к.с, Коронет 300 SC КС маса рослин сої у фазі бутонізації сформувалася на рівні 117,5; 124,5; 134,3; 154,3; 150,7 г, тоді як в контрольному варіанті без фунгіцидів та інокулянта даний показник знаходився у межах 100,7 г.

Застосування фунгіцидів Імпакт К,к.с та Коронет 300SC КС на фоні обробки насіння Ризоактивом сприяло формуванню найбільшої маси рослин сої всіх варіантів досліду, яка складала 273,1 і 251,9 г, та перевищувала показник контролю на 172,4 і 151,2 г відповідно.

Табл. 2. Динаміка накопичення біомаси рослин сої залежно від застосування різних видів фунгіцидів окремо і на фоні обробки насіння Ризоактивом, 2016–2018 рр., г

| Варіант досліджу | Фази | | |
|---|-------------|----------|---------------------------------------|
| | бутонізація | цвітіння | завершення цвітіння – утворення бобів |
| Без застосування препарату (контроль) | 100,7 | 266,4 | 554,2 |
| Аканто плюс 28 КС 1 л/га | 117,5 | 331,8 | 667,2 |
| Амістар Екстра 280 СКК 0,75 л/га | 124,5 | 352,9 | 690,8 |
| Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 134,3 | 442,6 | 746,8 |
| Імпакт К, к.с. 0,8 л/га | 154,3 | 532,2 | 963,6 |
| Коронет 300 SC КС 0,8 л/га | 150,7 | 500,9 | 796,7 |
| Ризоактив 2,0 кг/т | 167,0 | 553,1 | 1074,9 |
| Ризоактив+ Аканто плюс 28 КС 1л/га | 175,1 | 603,7 | 1111,7 |
| Ризоактив +Амістар Екстра 280 SC КС 0,75 л/га | 187,3 | 627,5 | 1369,3 |
| Ризоактив +Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 213,5 | 672,5 | 1422,6 |
| Ризоактив + Імпакт К,к.с 0,8 л/га | 273,1 | 768,5 | 1778,4 |
| Ризоактив + Коронет 300 SC КС 0,8 л/га | 251,9 | 716,2 | 1658,4 |

У фазі цвітіння у середньому за три роки досліджень маса рослин сої значно зросла проти фази бутонізації у всіх варіантах досліджу. Проте найбільшою вона була, як і в фазу бутонізації, у варіантах із застосуванням інокулянта Ризоактив і фунгіцидів Імпакт К, к.с та Коронет 300 SC КС, що становило 768,5 та 716,2 см, тобто на та 502,1 та 449,8 г більше, ніж в контролі. У варіантах досліджу із застосуванням фунгіцидів: Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 SC КС, Бампер супер 490, КС, Імпакт К,к.с, Коронет 300 SC КС маса рослин сої була дещо меншою і становила 331,8; 352,9; 442,6; 532,2; 500,9 г.

У фазі завершення цвітіння–утвернення бобів маса рослин сої також залежало від виду внесених фунгіцидів та поєднання їх використання з інокулянтом Ризоактив і була найбільшою. Проте, найбільшу масу у цій фазі розвитку культури рослини сої формували у варіантах досліджу із застосуванням інокулянта Ризоактив і фунгіцидів Імпакт К, к.с і Коронет 300SC КС, де

перевищення відносно контролю складало 1224,2 і 1104,2 г. У варіантах досліду із застосуванням фунгіцидів Аканто плюс 28 КС, Амістар Екстра 280 SC КС, Бампер супер 490, КС на фоні використання інокулянта Ризоактив показники маси відносно контролю становили 557,5; 815,1; 868,4 г.

В середньому за 3 роки досліджень за внесення фунгіцидів Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га, Амістар Екстра 280 SC, КС, 0,75 л/га, Бампер супер 490, КС, 1,5 л/га, Імпакт К, к.с., 0,8 л/га, Коронет 300 SC, КС 0,8 л/га динаміка накопичення біомаси рослин сої зростає до контролю у фазі бутонізації на 12, 12, 13, 15, 15 %, у фазі цвітіння на 12, 13, 17, 18, 20 %, у фазі завершення цвітіння-утворення бобів на 12, 12, 13, 14, 17 %, а за внесення цих же фунгіцидів на фоні використання інокулянта у фазі бутонізації — 17, 19, 21, 25, 27 %, у фазі цвітіння — 23–25, 27, 29 %, у фазі завершення цвітіння-утворення бобів — 20, 25, 26, 30, 32 %.

Використання фунгіцидів та інокулянта вплинуло на висоту кріплення нижніх бобів рослин сої. (табл. 3).

Табл. 3. Висота прикріплення нижнього бобу рослин сої залежно від застосування різних видів фунгіцидів окремо і на фоні обробки насіння Ризоактивом, 2016–2018 рр., см

| Варіант досліду | Рік дослідження | | | Середнє за три роки |
|--|-----------------|------|------|---------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 | |
| Без застосування препарату (контроль) | 12,2 | 10,1 | 11,2 | 11,2 |
| Аканто плюс 28 КС 1,0 л/га | 12,4 | 11,5 | 11,3 | 11,7 |
| Амістар Екстра 280 SC КС 0,75 л/га | 12,4 | 11,6 | 11,4 | 11,8 |
| Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 12,5 | 11,7 | 11,8 | 12,0 |
| Імпакт К, к.с 0,8 л/га | 13,4 | 12,9 | 13,2 | 13,2 |
| Коронет 300 SC КС 0,8 л/га | 13,2 | 12,8 | 12,5 | 12,8 |
| Ризоактив 2 кг/т | 13,5 | 13,7 | 13,3 | 13,5 |
| Ризоактив + Аканто плюс 28 КС 1,0 л/га | 14,2 | 13,7 | 13,4 | 13,8 |
| Ризоактив + Амістар Екстра 280 SC КС 0,75 л/га | 14,3 | 13,8 | 13,5 | 13,9 |
| Ризоактив + Бампер супер 490, КС 1,5 л/га | 14,4 | 13,8 | 14,7 | 14,3 |
| Ризоактив + Імпакт К, к.с 0,8 л/га | 15,2 | 15,4 | 15,1 | 15,2 |
| Ризоактив + Коронет 300 SC КС 0,8 л/га | 15,1 | 14,8 | 14,9 | 14,9 |

Так, висота кріплення нижнього бобу у рослинах сої за три роки була близькою до контролю у варіантах і у середньому, де використовували фунгіциди Аканто плюс 28 КС, 1,0 л/га, Амістар Екстра 280 SC КС, 0,75 л/га, Бампер супер 490, КЕ, 1,5 л/га становила 11,7, 11,8, 12,0 см при 11,2 см у контролі.

Найбільшу висоту кріплення нижнього бобу рослин сої серед варіантів було встановлено, де застосовували фунгіциди Бампер супер 490, КЕ, 1,5 л/га, Імпакт К, к.с., 0,8 л/га, Коронет 300 SC КС 0,8 л/га на фоні обробки насіння перед сівбою інокулянтном Ризоактив — 13,8, 13,9, 14,3 см.

Найкращими показниками були варіанти досліду із застосуванням інокулянта Ризоактив і фунгіцидів Імпакт К, к.с і Коронет 300SC КС і становило в середньому за три роки 15,2 і 14,9 см, при контролі 11,2 см відповідно.

Висновок. Таким чином, застосування різних видів фунгіцидів на фоні обробки насіння інокулянтном Ризоактив забезпечує формування більшої висоти рослин сої, маси та висоти кріплення нижнього бобу ніж за самостійного використання фунгіцидів, зокрема найвищі показники було відмічено у варіантах з використанням Імпакту К, к.с 0,8 л/га та Коронету 300 SC КС 0,8 л/га на фоні обробки насіння сої Ризоактивом.

Література

1. Бабич А. О. Стратегічна роль сої у розв'язанні глобальної продовольчої проблеми. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 69. 11–19 с.
2. Вознюк С.В., Титова Л.В., Ляска С.І., Іутинська Г.О. Вплив фунгіцидів та комплексного інокулянту Ековітал на ризосферний мікробіоценоз, стійкість до захворювань та продуктивність сої. *Мікробіол. журн.* 2015. Т. 77. № 4. С. 8–14.
3. Шугурова Н.О., Дударева Г.Ф., Григорчук Н.Ф. Оцінка стійкості сої до основних грибних та бактеріальних хвороб. *Наук.-техн. бюл. Інституту олійних культур НААН*. 2012. № 17. С. 82–85.
4. Кобак С. Я., Колісник С. І., Серветник О. В. Найбільш поширені хвороби сої та ефективність препаратів компанії BASF для їх контролю. *Агробізнес сьогодні*. 2016. № 10. С. 46–47.
5. Клубук В. В. Кращі сорти сої для основних та пожнивних посівів в умовах зрошення півдня України. Тезиси Междунар. конф. молодих учених «Современные проблемы генетики, биотехнологии и селекции растений». Харьков: ИР им.В.Я.Юрьева. 2001. 188 с.
6. Сичкарь В. И. Результаты и задачи селекции сои на Украине и в Молдове. *Генетика, селекция и технология возделывания сои на Украине и в Молдове*. Одесса: СМІЛ. 1991. С. 5–17.
7. Левандовский И. Л., Заверюхин В. И. Гарантированное производство зерна на орошаемых землях. *Соя*. К.: Урожай, 1990. С. 163–170.
8. Дробітько А. В. Продуктивність сої різних груп стиглості. *Вісник аграрної науки південного регіону*. 2001. С. 74–77.

9. Губанов П. Е., Калиберда К. П., Кормилицин В. Ф. Соя на орошаемых землях Поволжья. М.: Россельхозиздат, 1987. 94 с.
10. Жеребко В. Технології вирощування та інтегрованого захисту посівів сої. *Пропозиція*. 2008. № 5. 68–74 с.
11. Шерепітко В.В. Наукові підходи адаптивної селекції рослин сої Тези Міжарод.конф. «Современные вопросы создания и использования сортов и гибридов масличных культур». Запорожье: Ин-т масличных культур, 2002. 87 с.
12. Ала А.Я., Гамолин А.А. Наследование длины стебля и числа узлов на главном стебле сои. *Науч.–тех.бюл. СО ВАСХНИЛ*. 1985. № 37. 3–9 с.
13. Ильичев Г.А. Наследование высоты растений гибридами Селекция и семеноводство. М.: Колос., 1977. № 2. С. 44–46 с.
14. Шевченко Н.С., Шевченко В.В., Никулин Н.Р. Результаты селекции сои в Белгородском СХИ. *Приемы повышения продуктивности в соеводстве*. Новосибирск: ВАСХНИЛ, 1991. С. 40–43.
15. Лещенко А.К., Сичкарь В.И., Михайлов В.Г., Марьюшкин В.Ф. Соя (генетика, селекция, семеноводство): монография. К.: Наукова думка, 1987. 256 с.
16. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: Нічлава, 2003. 320 с.

References

1. Babych, A.O., Babych-Poberezhna, A.O. (2011). Strategic Role of Soybeans in Solving the Global Food Problem. *Feed and Feed Production*, issue 69, pp 11–19.
2. Vozniuk, S.V., Tytova, L.V., Liaska, S.I., Iutynska, H.O. (2015). Influence of Fungicides and Complex Inoculant Ecovital on Rhizosphere Microbiocenosis, Disease Resistance and Soybean Productivity. *Microbiol. Magazine*, no. 77, pp. 8–14.
3. Shuhurova, N.O., Dudarieva, H.F., Hryhorchuk, N.F. (2012). Assessment of Soybean Resistance to Major Fungal and Bacterial Diseases. *Scientific and Technical Bulletin of Institute of Oilseeds of the NAAS*, no. 17, pp. 82–85.
4. Kobak, S.Ya., Kolisnyk, S.I., Serevetnyk, O.V. (2016). The Most Common Soybean Diseases and the Effectiveness of BASF Products for their Control. *Agribusiness Today*, no. 10, pp. 46–47.
5. Klubuk, V.V. (2001). Best soybeans varieties for main and after-harvest crops under conditions of irrigation in the south of Ukraine. Proceedings of the international conference of young scholars “*Current issues of genetics, biotechnology and plant breeding*”. Kharkiv: Institute of Plant production nd. after V.J. Juriev. 188 p.
6. Sichkar, V.I. (1991). Results and tasks of soybeans selection in Ukraine and Moldova. *Genetics, selection and technologies of soybeans growing in Ukraine and Moldova*. Odesa: SMIL. 17 p.
7. Levandovskii, I.L., Zaveriukhin, V.I. (1990). Guaranteed production of grain on the irrigated land. *Soybeans*. K.: Urozhai, pp. 163–170.

8. Drobotko, A.V. (2001). Productivity of soybeans of different maturity. *Bulletin of agrarian science of a southern region*, pp. 74–77.
9. Hubanov, P.J., Kaliberda, K.P., Kormilitsin, V.F. (1987). Soybeans on irrigated land of the Volga region. M.: Rosselkhozizdat, 94 p.
10. Zherebko, V. (1987). Technologies of growing and integral protection of soybean crops. Suggestion. 2008. № 5. 68-74 p.
11. Sherepitko, V.V. (2002). Scientific approaches of adaptive selection of soybeans. Proceedings of the international conference “*Current issues of creating and using of varieties and hybrids of oil plants*”. Zaporozhie: Institute of oil plants. 87 p.
12. Ala, A.J., Hamolin, A.A. (1985). Inheritance of stem length and the number of nodes on the main stem of soybeans. *Scientific and technical bulletin of SOVASKHNIL*, no. 37, pp. 3–9.
13. Ilichiev, H.A. (1977). Inheritance of plant height by hybrids. *Selection and seed science*, no. 2, pp. 44–46.
14. Shevchenko, N.S., Shevchenko, V.V., Nikulin, N.P. (1991). Results of soybean selection in Belhorod agricultural institute. *Methods of improving productivity in soybean production*. Novosibirsk: VASKHNIL, pp. 40–43.
15. Leshchenko, A.K., Sichkar, V.I., Mikhailov, V.H., Mariushkin, V.F. (1987). Soya (genetics, selection, seed science). K.: Naukova dumka, 256 p.
16. Hrytsaienko, Z.M., Hrytsaienko, A.O., Karpenko, V.P. (2003). Methods of biological and agrochemical research of plants and soils. K.: “Nichlava”, 320 p.

Аннотация

Мостовяк И. И., Кравченко О. В.

Зависимость ростовых процес сов сои от применения фунгицидов и инокулянта у Правобережной Лесостепи Украины

В статье приведены результаты исследований по изучению зависимости массы, ростовых процессов и высоты крепления нижнего боба растений сои при использовании различных видов фунгицидов и МБП Ризоактив в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Применение различных групп фунгицидов положительно повлияло на массу растений сои ростовые процессы и высоту крепления нижнего боба. Показатели определяли в разные годы и в разные фазы развития культуры — бутонизации, цветения и полного налива бобов. На протяжении всех фаз развития, формировались высокие показатели высоты растений сои их масса и высоты крепления нижнего боба за комплексного использования препаратов, в частности высокие показатели были в вариантах с применением фунгицидов Импакт К, л.с., 0,8 л/га; Коронет 300 SC, КС 0,8 л/га на фоне обработки семян инокулянтом Ризоактив.

Важными селекционными признаками, связанные с основными морфологическими и биологическими характеристиками сои, является высота, масса и высота крепления нижнего боба растений сои. От высоты и от массы растений зависит производительность в целом, поскольку стебель является органом преобразования и транспорта органических и минеральных

веществ, играет важную роль в формировании урожая. Технологичность выращивания сои на орошении предусматривает пригодность сортов для механизированной уборки, включая устойчивость к растрескиванию бобов и полеганию, оптимальное размещение первых бобов на растении и реакцию генотипов на орошение. Для успешного внедрения в производство новые сорта сои должны быть не только высокоурожайными, но и пригодными для механизированной уборки, что связано с высотой расположения нижних бобов на растении. Низкое прикрепление первого боба приводит к уменьшению урожайности сорта, поскольку значительное количество бобов теряется при уборке комбайном. Потери урожая от низкого крепления нижнего боба могут достигать 15–20 %. Данный признак связан с общей высотой растения. Высота растений сои и расположение нижнего боба в значительной степени зависят от условий выращивания. Исследованиями А. Я. Ала, А. А. Гамолин установлено, что при орошении значительно увеличиваются линейные параметры растений. На юге Украины орошение вызывает существенные изменения в биологии и структуре растений сои.

Ключевые слова: соя, фунгициды, инокулянт, МБП Ризоактив масса сои, ростовые процессы, бутонизации, цветения, высота крепления нижнего боба.

Annotation

Mostovyak I.I., Kravchenko O.V.

Dependence of soy growth processes on the application of fungicides and inoculants in the Right bank Forest steppe of Ukraine

The article presents the results of the research dealing with the dependence of the mass, growth processes and the attachment height of the low bean of soybean under the application of different types of fungicides and biopreparation Rhizoactive in the Right Bank Forest-Steppe of Ukraine. Application of different types of fungicides had a positive influence on the plant mass of soybeans, growth processes and attachment height of a low bean. Indexes were defined in different years and at different development stages of a plant: budding, flowering and beans maturing. Throughout all development stages, the best indexes of soybeans height, their mass and attachment height of a low bean were under the complex application of preparations, in particular, the highest indexes were in the variants with the application of fungicides Impact K, 0,9l/ha; Koronet 300 SC, KC 0.8 l/ha at the background of seeds treatment with the inoculator Rhizoactove.

Important selection features that are associated with the main morphological and biological characteristics of soybeans are the height, mass and lower bean attachment height of soybean. Productivity in general depends on the height and weight of plants, as the stem is an organ of conversion and transport of organic and mineral substances, which plays an important role in crop formation. Technology of soybean cultivation on irrigation provides suitability of varieties for mechanized harvesting, including resistance to pod shatter and lodging, optimal placement of the first beans on the plant and genotypes reaction to irrigation. For successful

introduction into production, new soybean varieties must be not only high yielding but also suitable for mechanized harvesting, which is primarily due to the lower bean attachment height of the plant. Low first bean attachment leads to a decrease in the yield of the variety, since a significant number of beans are lost during combine harvesting. Yield losses because of the low attachment of the lower bean may reach 15–20 %. This feature is associated with the total height of the plant.

The height of soybean plants and the lower bean attachment largely depend on growing conditions. The research conducted by A.Ya Ala. and A.A. Hamolin have established that linear parameters of plants at irrigation considerably increase. In the south of Ukraine irrigation causes significant changes in the biology and structure of soybean plants.

Key words: *soybeans, fungicides, inoculant, biopreparation Rhizoactive, soybeans mass, growing processes, budding, flowering, attachment height of a low bean.*

УДК 664.64.016.8:[664.641.15:664.788]
DOI 10.31395/2415-8240-2020-97-1-164-171

БІОХІМІЧНА СКЛАДОВА БОРОШНА ІЗ ЗЕРНА РІЗНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ І СОРГО

В. В. ЛЮБИЧ, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

В. І. ВОЙТОВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

С. О. ТРЕТЬЯКОВА, кандидат сільськогосподарських наук

Н. М. КЛИМОВИЧ, викладач

Уманський національний університет садівництва

У статті представлено результати дослідження біохімічної складової борошна різних гібридів кукурудзи і сорго. Встановлено, що борошно обох культур найбільше містить крохмалю. У складі жирних кислот основною є поліненасичена олеїнова (C_{18:2}), частка якої становить 36–39 %. Вміст жирних кислот мало змінюється залежно від гібриду обох культур. Борошно сорго містить більше вітаміну В₃, кукурудзи — вітаміну В₄. Проте вміст філохінону найбільший в борошні обох культур.

Ключові слова: *борошно, кукурудза, сорго, крохмаль, білок, вітаміни, жирні кислоти.*

Нині пошук безглютенових продуктів є одним із перспективних напрямків харчової промисловості. У світі та Україні почала розвиватись глютеніна ентеропатія [1]. Для повноцінного харчування таким людям необхідно вживати безглютену продукцію, яка в більшості представлено закордонними