

реневого підживлення на агрохімічному фоні 1 на 0,28% порівняно з контролем і на 0,09% – порівняно з фоном. Внесення рідких ОМД на удобреному фоні 2 збільшило вміст азоту відповідно на 0,63% і 0,22%.

Максимальні результати вмісту азоту у зерні ячменю зафіксовано на агрохімічному фоні 3 від внесення рідких ОМД – на 0,85% і 0,22%. За варіантами де вносили рідкі ОМД на основі КАС, відмічені максимальні прирости врожайності до контролю 1,21 т/га (44%), у тому числі від позакореневого підживлення 0,75 т/га (23 %) на агрохімічному фоні 3 (рис.1).

Очевидно, такий прояв впливу кількості азоту пов'язаний із тим, що фоном слугував варіант із застосуванням рідких ОМД, де завдяки гумату калію відбувається посилене поглинання поживних речовин як із ґрунту, так і позакоренево.

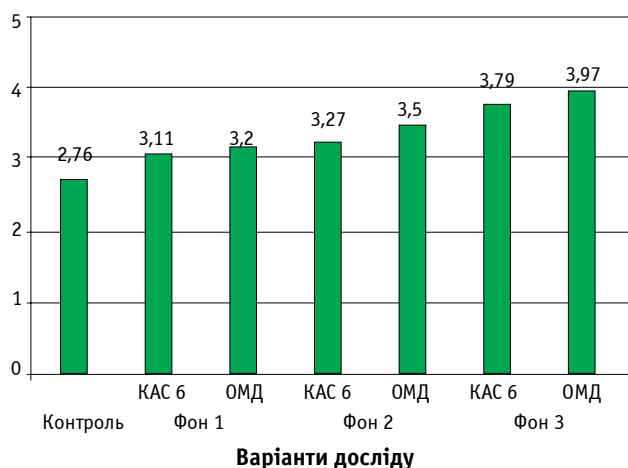


Рис.1. Рівні врожайності (т/га) ячменю ярого за підживлення КАС та рідких ОМД

УДК 631.816.12:631.531.27:633.34

ВАЖЛИВІ ЕЛЕМЕНТИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

С. Ф. Артеменко, кандидат сільськогосподарських наук
ДУ Інститут зернових культур НААН України

Наведені результати досліджень стосовно основних елементів технології вирощування сої, інкрустації мікроелементами, протруювання, використання доз мінеральних добрив та строків сівби

Ключові слова: строки сівби, дози удобрення, мікроелементи, рослини, соя

Всі елементи технології вирощування сільськогосподарських культур повинні забезпечити максимальне використання всього комплексу ґрунтово-кліматичних умов для розкриття їх потенційних можливостей. Зростаючі потреби у високоякісному рослинному білку обумовлюють розширення посівних площ та удосконалення основних елементів технології вирощування сої. Важливого значення набуває підготовка насіння і правильно вибрані строки проведення сівби, застосування оптимальних доз мінеральних добрив.

Основним фактором, що стримує ріст зернової продуктивності сої є вологозабезпеченість на час сівби та в період її вегетації. В результаті глобальних змін клімату в північній зоні Степу навесні досить часто відмічаються складні погодні умови, при цьому спостерігається швидке наростання середньодобової температури повітря і на час оптимального за температурного режиму ґрунту строкові сівби для сої, зберегти необхідні запаси вологи в посівному шарі не завжди вдається. Розроблені агротехнічні заходи повинні зменшити енерговитрати та забезпечити максимальне накопичення вологи восени і раціональне її використання впродовж вегетації, як на час одержання повноцінних і дружних сходів,

так і формування врожаю. Критичним періодом для рослин сої щодо забезпечення вологою є фаза цвітіння та формування бобів. В північному Степу в другій половині літа (липень-серпень) досить часто відмічаються складні погодні умови, що суттєво впливає на продуктивність агроценозів сої. Вирішити цю проблему можливо за рахунок удосконалення цілого ряду основних елементів технології її вирощування. За таких складних погодних умов особливу увагу набуває підготовка ґрунту та насіння і правильно вибрані строки сівби.

Передпосівна обробка насіння повинна стати важливим агротехнічним заходом в технології вирощування сої. Однак даному питанню при вирощуванні сої ще мало приділено уваги, не враховуються її біологічні особливості, вимоги культури до тепла і вологи, що призводить до спрощення основних елементів технології вирощування та зниження її продуктивності. Відомо, що соя, як всі бобові культури, потребує значних запасів продуктивної вологи для проростання насіння і формування врожаю. Найбільші потреби у волозі за вегетацію відмічаються в період цвітіння, формування бобів та налив зерна. Строк сівби в технології вирощування має вирішальне значення, бо від цього залежить як одержання повноцінних сходів, так і умови росту, розвитку рослин сої.

В досліді висівали районований для Степу сорт сої Аметист на чотирьох фонах: без добрив (контроль), внесення фосфорних добрив в дозі P_{30} та P_{60} і $N_{30}P_{30}K_{30}$. Добрива вносили восени під оранку. Схема дослідів передбачала обробку насіння сої перед висівом в ґрунт протруйником

гранівіт 200 г/т та плівкоутворювачем марс ЕЛ.

Для знищення бур'янів застосовували фонове внесення гербіциду харнес під передпосівну культивування в дозі 2,0 л/га. Сівбу сої проводили при стійкому прогріванні ґрунту на глибині 10 см в три строки: перший – 8-10 °С, другий – 10-12 °С, третій – 12-14 °С. Всі інші агротехнічні прийоми вирощування проводились відповідно до існуючих рекомендацій.

Згідно зі схемою дослідів сою висівали навесні широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 600 тис. схожого насіння/га. Посівна площа ділянки становила 52 м², облікова – 21,6 м². Повторність триразова.

Метою наших досліджень була розробка і вивчення найбільш ефективних заходів по раціональному використанні доз добрив, строків сівби, які забезпечать одержання повноцінних та дружніх сходів, а відповідно сприятливі умови росту і розвитку та високу продуктивність сої.

Одержані показники висоти рослин сої, вказують на умови в продовж вегетації в яких вони росли і розвивалися. Проведений аналіз цих показників показав, що висота рослин суттєво залежала від погодних умов та внесених добрив і проведеної підготовки насіння. Так, рослини сої при першому строковій сівби (прогрівання ґрунту до 8-10 °С на глибині 10 см) без внесення добрив на час повного цвітіння досягли висоти 38 см, а при застосуванні протруювача при обробці насіння – 39 см, а разом із плівкоутворювачем марс ЕЛ – 41 см. За другого строку сівби на контрольних варіантах рослини сої мали висоту в межах 42-48 см, а за третього – 61-64 см. Застосування всіх препаратів при підготовці насіння на фоні внесених добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ обумовило формування висоти рослин за другого та третього строку сівби 65-67 см.

Важливим кількісним показником фотосинтетичної діяльності посіву є площа асиміляційної листової поверхні. За несприятливих погодних умов в першому періоді вегетації посіви сої формували дещо меншу асиміляційну листову поверхню порівняно із більш пізніми строками сівби. Облік площі листової поверхні показав, що дані показники залежали, як від системи удобрень, так і строків проведення сівби. Так, на ділянках без внесення добрив, але при використанні в підготовці насіння до сівби протруювача, плівкоутворювача, забезпечило формування асиміляційної листової поверхні за першого строку сівби 25,9, за другого – 27,7 та третього – 34,4 тис. м²/га. На фоні внесених фосфорних добрив в дозі P_{30} та при інкрустації насінневого матеріалу вище згаданими чинниками обумовило утворення асиміляційної поверхні за першого строку 25,5, другого – 26,8 та третього – 34,3 тис. м²/га, а при внесенні фосфорних добрив в дозі P_{60} відповідно строкам сівби 32,2 і 28,7 та 36,6 тис. м²/га. Одержані результати обліку по площі асиміляційної листової поверхні показали, що при використанні всіх заходів та підготовці насіння на фоні внесених добрив $N_{30}P_{30}K_{30}$

посіви сої сформували аналогічну кількість за першого строку сівби 32,5, другого – 28,6 та третього – 32,6 тис. м²/га порівняно з фосфорними фонами добрив.

За весь час вегетації склались різні погодні умови, що певною мірою, позначились на складові елементи морфологічної структури врожаю. Проведений аналіз структури врожаю показав, що в посівах, де створюються кращі умови для росту і розвитку рослин сої на одній рослині формувалась більша кількість гілочок та бобів і насіння в них. За першого строку сівби на контрольних ділянках гілочок нараховувалось 1,2-1,3 шт., бобів 15,4-15,9, а при повному комплексі підготовки насіння кількість гілочок склала 1,6-1,8 та 19,5-20,8 бобів на 1 рослині. За другого строку сівби на ділянках без внесення добрив на рослинах сої спостерігалась аналогічна закономірність, але на фонах внесених добрив кількість гілочок зростала до 1,3-1,7, а при використанні протруйника з плівкоутворювачем при обробці насіння до 1,8 шт.

На фоні внесених фосфорних добрив P_{30} та P_{60} кількість гілочок, бобів та насіння в них мала тенденцію до зростання, особливо при використанні протруйника з плівкоутворювачем. Найвищі показники по кількості бобів та насіння в них було одержано на фоні внесених добрив в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ за першого строку сівби. Якщо по кількості гілочок спостерігалась аналогічна закономірність із фонами фосфорних добрив, то при підготовці, де взаємодіяли протруювач з плівкоутворювачем, кількість бобів зростала на 14,9 %, а кількість та вага зерна відповідно на 11,9 та 5,3 %.

Щодо показників структури врожаю за другого строку сівби то відмічалась дещо нижча кількість бобів і зерна в них знижувалась загальна маса зерна з 1 рослини. При третьому строковій сівби рослини сої формували врожай в гостро посушливих умовах, що призвело до суттєвого зниження показників структури врожаю та зернової продуктивності її посівів.

Одержані експериментальні дані свідчать, що при використанні перед сівбою для обробки насіння протруйника з плівкоутворювачем на ділянках без внесення добрив за другого строку сівби (10-12 °С) забезпечували формування кращого врожаю зерна сої в межах 2,00-2,10 т/га, а за інкрустації насіння молібденом урожай складав 2,17 т/га. На фоні внесених фосфорних добрив в дозі P_{30} за другого строку сівби урожайність зростала до 2,15-2,20 та за обробки посівного матеріалу молібденом – до 2,25 т/га. На ділянках з внесеними фосфорними добривами в дозі P_{60} посіви сої формували врожай в межах 2,18-2,22 т/га, а з інкрустованим насінням комплексонатом молібдену – 2,32 т/га. На ділянках де використовували мінеральні добрива в дозі $N_{30}P_{30}K_{30}$ краща урожайність (2,14-2,21 т/га) зерна сої відмічалась за першого строку сівби (8-10 °С), а з поєднанням обробленим насіння молібденом одержали 2,33 т/га.

Таким чином, в умовах недостатнього зволоження північного Степу поєднання ефективних хімічних засобів боротьби з бур'янами та обробки насіння перед сівбою комплексонатом моліб-

дену з протруйником та плівкоутворювачем на фоні внесених добрив при стійкому прогріванні ґрунту до 10°C на глибині 10 см забезпечує формування найбільшої урожайності сої.

УДК 633.11«324»:631.524.84:57.014

РОЛЬ СТРОКІВ СІВБИ У ФОРМУВАННІ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Я. В. Астахова, аспірант
ДУ Інститут зернових культур НААН України

Проаналізовано питання впливу строків сівби на ріст і розвиток рослин пшениці озимої, формування їхньої продуктивності та якості зерна

Ключові слова: пшениця озима, строк сівби, погодні умови, урожайність, якість зерна

Відомо, що строки сівби є одним з найефективніших елементів технології, який не потребує додаткових матеріальних витрат, але суттєво впливає на час з'явлення і повноту сходів, подальший ріст і розвиток рослин, морозостійкість, стійкість проти хвороб, шкідників, бур'янів, вилягання, а також на реалізацію потенціалу продуктивності та якості пшениці (Ремесло В. Н., 1982).

Експериментальним шляхом доведено, що мінімальна середньодобова температура повітря, при якій відбувається проростання насіння пшениці озимої, становить 1–2°C. При температурі повітря 14–15°C та достатньому зволоженні посівного шару ґрунту сходи пшениці з'являються на 6–8 день (Черенков А. В., Нестерець В. Г., Солодушко М. М. та інші, 2015). Важливо не лише одержати дружні сходи, а й мати їх в оптимальні для кожної зони строки, які визначаються температурними умовами, характером розподілу опадів та біологічними особливостями сортів (Дергачов О. Л., 2010; Литвиненко М. А., 2010). Встановлено, що різні за біологічними ознаками сорти по-різному реагують на строки сівби (Влох В. Г., 2005; Вожегова Р. А., 2013). Сорти з підвищеною фотоперіодичною реакцією та зимостійкі слід висівати раніше, а з короткою стадією яровизації – на 5–10 днів пізніше сортів, які мають тривалу стадію яровизації (Федосеев А. П., 1980).

Сівба в ранні строки знижує зимостійкість рослин пшениці озимої, сприяє поширенню хвороб. На час припинення осінньої вегетації тканини рослин ранніх строків сівби старіють, втрачається деяка кількість листків; на цей період у них вже відмирає п'ята частина надземної вегетативної маси, тоді як у рослин оптимальних строків сівби – лише 2–5%. Поряд з цим сівба в пізні строки не завжди сприяє формуванню 3–4 пагонів в осінній період, що призводить

до входження рослин пшениці озимої в зиму у надкритичні фази – 1–3 листків.

При розміщенні пшениці озимої після непарових попередників, де вологість ґрунту нерідко є обмеженою, рослини середніх і навіть ранніх строків сівби не переростають, що сприяє підвищенню їхньої морозостійкості. Разом з тим, пізні посіви після таких попередників, як правило, бувають недостатньо розвинені з осені і часто щодо морозостійкості значно поступаються рослинам по чорному пару (Черенков А. В., Нестерець В. Г., Солодушко М. М. та інші, 2015).

Як вказують М. Ф. Бомба, В. В. Лихочвор (1998), за пізніх строків сівби вузол куштиння у рослинах пшениці озимої утворюється на більшій глибині, ніж за ранніх. За ранніх строків сівби глибина залягання вузла куштиння не перевищує 1,0–1,5 см, тоді як у рослин пізніх строків вона зростає до 3,5–4,0 см. Інтенсивність куштиння залежить від багатьох факторів. Так, у дослідях В. В. Лихочвора коефіцієнт куштиння зростав за ранніх строків сівби (1,6–3,1) і зменшувався за пізніх (1,1–2,1). Але надмірне збільшення кушчистості сприяє значній витраті вологи та поживних речовин в ґрунті. Бокові пагони зменшують забезпеченість головного стебла водою й елементами живлення, урожайність може зменшуватися. До того ж головні пагони дають краще за якістю зерно.

В усіх зонах України найвищі врожаї зерна одержують за оптимальних строків сівби, що встановлюються з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту, агротехніки і погоди в передпосівний період (Лихочвор В. В., 2001). Більшість вчених стверджують, що зміщення строків сівби від оптимальних як у бік ранніх, так і у бік пізніх, без урахування особливостей року та сорту, неухильно веде до зниження врожайності зерна пшениці озимої (Рудник-Іващенко О. І., 2012; Черенков А. В., Солодушко М. М., 2014).

В даний час найкращими строками сівби прийнято вважати посіви пшениці озимої, проведені за 45–60 днів до припинення осінньої вегетації, коли сума позитивних температур за цей період досягне 450–550 еС і рослини встигнуть добре розкущитись, утворивши від 3 до 6 пагонів (Зінчен-