

УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ ЗА ВПЛИВУ МІКРОДОБРИВ І БІОПРЕПАРАТІВ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

ГАМАЮНОВА В.В., д-р с.-г. н., проф.,
КОВАЛЕНКО О.А., канд. с.-г. н., доц.
ХОНЕНКО Л.Г., канд. с.-г. н., доц.
ГИРЛЯ Л.М. канд. х. н., доц.

Миколаївський національний аграрний університет
e-mail: gamajunova2301@gmail.com

Клімат є одним з основних чинників, що суттєво впливає на ефективність аграрного виробництва. Зміни клімату приводять до серйозних проблем у сільськогосподарському виробництві, що є визначальним для України. До того ж в останні роки періоди без дощів подовжуються до 100 днів і більше, що не дозволяє рослинам сформувати сталу продуктивність.

Змінюється при цьому і родючість ґрунтів, вони втрачають перш за все вміст органічної речовини та збіднюються на доступні для рослин NPK і мікроелементи [1, 2]. Незважаючи на значну кількість досліджень з питань використання мікродобрих, питання застосування мікроелементів в нових кліматичних умовах недостатньо висвітлені й потребують подальшого вивчення.

Оптимізація живлення сільськогосподарських культур з метою формування високого і якісного врожаю передбачає забезпечення їх як макроелементами – азотом, фосфором і калієм, так і мікроелементами, що використовуються в значно меншій кількості, проте відіграють дуже важливу роль у життєдіяльності рослин. До основних мікроелементів належать Zn, Fe,

Mn, Co, Cu, B, Mo. Під їх впливом прискорюється розвиток рослин, зростає стійкість проти хвороб та шкідників, зменшується дія зовнішніх несприятливих факторів: низьких і високих температур повітря, ґрунту, посухи [1]. Мікроелементи сприяють синтезу в рослинах повного спектра ферментів, які дозволяють інтенсивніше використовувати сонячну енергію, воду та елементи живлення і відповідно формувати більш високий урожай [3]. У підвищених концентраціях, що переважають потреби рослин, мікроелементи одночасно виступають як важкі метали, вони можуть порушувати біологічні цикли, зумовити пригнічення і навіть загибель рослин. Важливим питанням є визначення ступеня забезпеченості ґрунтів мікроелементами та їх географічного розповсюдження, на основі яких можуть бути розроблені рекомендації для користувачів в умовах зміни клімату [4, 5].

Повноцінне забезпечення ґрунтів мікроелементами передбачає їх внесення під сільськогосподарські культури у доступних водорозчинних формах. Зміни клімату впливають на рухомість елементів живлення у ґрунті та їх доступність для рослин. Підвищення температури та зменшення вологості ґрунту знижують рухомість поживних речовин. Головним джерелом мікроелементів для ґрунту є ґрунтоутворюючі породи. Мікроелементи у ґрунтах містяться в різних формах, найчастіше у важкодоступних для засвоєння коренями рослин. За різними даними, мікроелементи із загальної їх кількості у ґрунті можуть бути засвоєні рослинами від 0 до 3%, що залежить від наявності в гумусі гумінових і фульвокислот. Саме в останніх вміст більшості рухомих мікроелементів є значно вищим, а тому для оптимізації живлення рослин окрім мінеральних доцільно застосовувати і мікродобрива [6].

Дослідження проводили впродовж 2017-2019 рр. у Навчально-науково-практичному центрі Миколаївського національного аграрного університету на чорноземі південному.

Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для зони Степу, за виключенням факторів, які взято на вивчення. Сівбу проводили в оптимальні строки згідно зональних рекомендацій. Для сівби використовували насіння середньораннього високопродуктивного гібриду соняшника Тунка фірми Лімагрейн, який рекомендований для вирощування в зонах Степу та Лісостепу України. Повторність дослідів чотирьохразова. Ділянки розташовували методом рендомізованих блоків. Площа посівної ділянки 56 м², облікової – 28 м².

Схема дослідів включала наступні варіанти:

Фактор А – обробка насіннєвого матеріалу перед сівбою соняшника із розрахунку 10 л/т робочої рідини.

1. Контроль – обробка насіння і посіву водою; 2. Бн - обробка насіння біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р, 5 л/т; 3. Кн - обробка насіння комплексом мікродобрив Квантум, 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т)); 4. Бн + Кн - обробка насіння біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т з комплексом мікродобрив Квантум, 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т)).

Фактор В₁ – обробка посіву рослин упродовж вегетації рослин культури

соняшника у фазу 5-6 листків за використання робочого розчину 300 л/га:

1. Контроль – обприскування водою; 2. Б_{Р1} - обробка рослин біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га; 3. К_{Р1} - обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум, 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га)); 4. Б_{Р1} + К_{Р1} - обробка біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га)).

Фактор В₂ – обробка посіву рослин соняшника у фазі 9-10 листків робочим розчином із розрахунку 300 л/га.

1. Контроль – обприскування водою; 2. Б_{Р2} - обробка біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га; 3. К_{Р2} - обробка рослин комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га)); 4. Б_{Р2} + К_{Р2} - обробка біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум, 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га)).

Обробка насіння і рослин соняшника впродовж вегетації сприяла істотному зростанню врожайності насіння цієї культури (табл.1).

Таблиця 1.

Урожайність зерна соняшника залежно від застосування мікродобрив та біопрепаратів (середнє за 2017-2019 рр.), т/га

Фактор В	Варіанти обробки	Фактор А				Середнє значення по варіантах	Середнє значення по Фактору В
		Контроль	Б _Н	К _Н	Б _Н + К _Н		
Позакореневе підживлення у фазу 5-6 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,10
	Б _{Р1}	1,92	2,08	2,11	2,13	2,06	
	К _{Р1}	1,98	2,11	2,18	2,25	2,13	
	Б _{Р1} + К _{Р1}	2,11	2,25	2,29	2,35	2,25	
Позакореневе підживлення у фазу 9-10 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,13
	Б _{Р2}	1,98	2,05	2,15	2,20	2,10	
	К _{Р2}	2,05	2,14	2,21	2,33	2,18	
	Б _{Р2} + К _{Р2}	2,19	2,28	2,31	2,36	2,29	
Позакореневі підживлення у фази 5-6 та 9-10 листків	Контроль	1,81	1,95	2,00	2,07	1,96	2,23
	Б _{Р1} + Б _{Р2}	2,06	2,22	2,28	2,34	2,23	
	К _{Р1} + К _{Р2}	2,15	2,28	2,30	2,36	2,27	
	(Б _{Р1} + К _{Р1}) + (Б _{Р2} + К _{Р2})	2,34	2,45	2,49	2,54	2,46	
Середнє значення		2,02	2,14	2,19	2,26	2,15	
Н _{Р05} для фактора А		2017	2018	2019			
В		0,04	0,06	0,05			
АВ		0,07	0,08	0,08			
АВ		0,09	0,13	0,11			

У міру збільшення кількості обробок посіву в період вегетації рослин продуктивність одного гектара ріллі підвищується і валові збори соняшника на

фоні поєднання передпосівної обробки насіння біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 5 л/т сумісно з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/т (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/т) + Квантум СРКЗ (1 л/т) + Квантум Т80 (1 л/т)), з наступними позакореневими підживленнями рослин Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га з комплексом мікродобрив Квантум дозою 5 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (1 л/га)) у фазу 5-6, та обробкою посіву рослин біопрепаратом Біокомплекс-БТУ-р дозою 1 л/га сумісно з комплексом мікродобрив Квантум дозою 6 л/га (Квантум-ТЕХНІЧНІ (3 л/га) + Квантум БОР АКТИВ (1 л/га) + Квантум АкваСил (2 л/га)) у фазу 9-10 листків становила 2,54 т/га проти 1,81 т/га у контрольних варіантах досліджу.

Таким чином на фонах забезпечення рослин мікроелементами та біокомплексом, урожайність зерна може зрости на 0,73 т/га.

Література:

1. Балюк С. А., Носко Б. С., Воротинцева Л. І. Регулювання родючості ґрунтів та ефективності добрив в умовах змін клімату. Вісник аграрної науки. 2018. № 4. С. 5 – 12.

2. Гамаюнова В. В., Коваленко О.А., Хоненко Л.Г. Сучасні підходи до ведення землеробської галузі на засадах біологізації та ресурсозбереження. Раціональне використання ресурсів в умовах екологічно стабільних територій: колективна монографія / за редакцією П. В. Писаренка, Т. О. Чайка, І. О. Яснолюб. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2018. С. 232 – 342.

3. Фатєєв А.І., Бородіна Я.В., Семенов Д.О., Смірнова К.Б., Самохвалова В.Л., Янковська Т. Є., Кучерявенко О. В. Оцінювання мікроелементного складу ґрунтів України для ведення органічного землеробства. Науково-методичне видання / за ред. д-ра с.-г. наук, професора А.І. Фатєєва, канд. с.-г. наук Я.В. Бородіної. Харків, 2020. 144 с.

4. Микитин Л. Є., Бінкевич В. Я., Вачко Ю. Р. Рівень мікроелементного складу ґрунту, води та кормів у ФГ «Радвань Нова» Пустомитівського району Львівської області Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З.Гжицького. 2017. Том 19. № 77. С. 105 – 109.

5. V. V.Gamajunova, L. G. Khonenko, L. M. Girlja, O. A. Kovalenko, T. V. Baklanova Using micronutrient in climate change / Innovative Solutions In Modern Science / No 6(42), New York, 2020, P. 124 – 148.

6. Троїцький М. О. Особливості просторового розподілу мікроелементів у профілі ґрунтів Півдня України з різним ступенем антропогенного навантаження. Матеріали міжнародної наукової конференції «Охорона ґрунтів та підвищення їх родючості» (с. Яноші, Закарпатська область 27 – 29 липня 2016 року) Київ: Державна установа «Інститут охорони ґрунтів України», 2016. С. 58 – 59.