

З. С. КАВАЛЕВИЧ, З. М. ЦІХАНОВІЧ, В. Л. ЖАРАВОВА

УПЛУЎ МЕДНЫХ УГНАЕННЯЎ НА УРАДЖАЙ ЯЧМЕНЮ І НАЗАПАШВАННЕ МЕДЗІ У ЗБОЖЖЫ І ГЛЕБЕ

Медзь належыць да ліку мікраэлементаў, найбольш неабходных для жыццядзейнасці і прадукцыйнасці злакавых раслін. Выяўлена, што выкарыстанне медных угнаенняў пад збожжавыя культуры павышае ўраджай і якасць вырашчанай прадукцыі [1, 2]. Медзь садзейнічае ўстойлівасці раслін да неспрыяльных умоў надвор'я (засуха, замаразкі) [3, 4], валодае фунгіцыднымі і бактэрыцыднымі ўласцівасцямі [5]. Але медзь належыць да ліку цяжкіх металаў, высокія канцэнтрацыі якіх у раслінах і глебе могуць выклікаць рад негатыўных вынікаў у чала-

века і живёлін, парушыць мікрабіялагічную актыўнасць у глебе [6, 7].

Гранічна дапушчальнай для чалавека з'яўляецца колькасць медзі ў прадуктах харчавання 5 мг/кг прадукту, у кармах для жывёлы 20 мг/кг [8, 9]. Паводле даных Глебавага інстытута імя У. В. Дакучаева, забруджванне глебы адзначаецца пры канцэтрацыі рухомай медзі (у 1 н. HCl) больш за 7 мг/кг глебы [10].

Узнікае неабходнасць вывучэння назапашвання медзі ў атрыманай прадукцыі і ў глебе пры ўнясенні медных угнаенняў. Мы даследавалі ўплыў узрастаючых доз медзі на ўраджай ячменю і назапашванне яе ў прадукцыі і глебе. Даследаванні праводзілі ва ўмовах вегетацыйнага эксперымента ў 1990—1991 гг. на дзярнова-падзолістай супясчанай глебе з наступнымі аграхімічнымі паказчыкамі: рН_{KCl} 5,6; гумус — 1,65; P₂O₅ і K₂O (па Кірсанаву) — 110 і 129, Cu (у 1 н. HCl) — 1,4 мг/кг глебы.

Вывучалі ячмень сорту Зазерскі 85. Расліны вырошчвалі ў поліэтыленавых пасудзінах масай 6,0 кг — у кожным па 20. Медныя ўгнаенні (сернакіслую медзь) уносілі ў глебу з разліку 2,5, 5,0, 25,0 і 50,0 мг/кг глебы. Фонам у доследзе былі N₁₅₀P₁₀₀K₁₂₀.

Вынікі даследаванняў (табліца) сведчаць аб тым, што ўнясенне ў глебу медзі становіцца ўплывала на фарміраванне ўраджаю ячменю. Максімальная прыбаўка зерня адзначана пры ўнясенні 5,0 мг/кг — у сярэднім 47,9%.

Высокія дозы медзі — 25 і 50 мг/кг глебы не выклікалі зніжэння ўраджаю; прыбаўкі зерня былі нават крыху большыя, чым пры ўнясенні 2,5 мг/кг глебы, і склалі адпаведна 25,5 і 23,5 супраць 21,4%. Гэта пацвярджае вынікі даследаванняў рада аўтараў і сведчыць аб тым, што расліны ў меншай ступені адчувальныя да лішку мікраэлементаў у глебе, чым да іх недахопу [11].

Пад уздзеяннем медных угнаенняў у глебе павялічвалася колькасць рухомай медзі. За два гады даследаванняў яна дасягнула ў сярэднім 3,8—48,7 мг/кг глебы, г. зн. у параўнанні з зыходнай (1,4 мг/кг) павялічылася ў 2,7—34,8 раза. Выяўлена, што медзь, унесена ў глебу з сернакіслай меддзю, амаль цалкам замацоўвалася ў ёй у форме рухомах злучэнняў. Замацаванне мікраэлемента дасягала 74—96%.

Высокія канцэтрацыі медзі ў глебе садзейнічалі назапашванню гэтага мікраэлемента ў зерні ячменю. Мінімальнай доза ўнясення медзі (2,5 мг/кг глебы) павялічыла колькасць яе ў зерні ў 1,7, максімальная (50,0 мг/кг) — у 3,5 раза. Аптымальная па ўраджаі доза — 5,0 мг/кг глебы павялічыла колькасць медзі ў зерні ў 1,9 раза (да 4,5 мг/кг сухой масы), што не перавышае дапушчальных велічынь для харчовых прадуктаў (табліца).

Больш інтэнсіўнае назапашванне медзі ў зерні выяўлена пры малых

Уплыў медных угнаенняў на ўраджай ячменю, колькасць медзі ў збожжы і глебе (сярэдняе за 1990—1991 гг.)

Варыянт доследу	Ураджай зерня, г/пасудзіну	Прыбаўка		Колькасць медзі ў зерні, мг/кг сухой масы	Каэфіцыент назапашвання медзі ў зерні	Колькасць медзі ў глебе, мг/кг глебы	Каэфіцыент назапашвання медзі ў глебе	Замацаванне рухомай медзі ў глебе, %
		г/пасудзіну	%					
N ₁₅₀ P ₁₀₀ K ₁₂₀ —фон	9,8			2,4		1,4		
Фон+Cu _{2,5}	11,9	2,1	21,4	4,0	1,7	3,8	2,7	96
Фон+Cu _{5,0}	14,5	4,7	47,9	4,5	1,9	5,1	3,6	74
Фон+Cu _{25,0}	12,3	2,5	25,5	6,0	2,5	22,6	16,1	85
Фон+Cu _{50,0}	12,1	2,3	23,5	8,3	3,5	48,7	34,8	95
НІР _{0,55}		1,7		0,53		2,4		

Заўвага. Каэфіцыент назапашвання паказвае, у колькі разоў павялічылася колькасць медзі ў збожжы і глебе пры ўнясенні медзі ў параўнанні з зыходнай колькасцю.

дозах яє ўнясення. Кожны міліграм д. р. медзі пры дозах унясення 2,5, 5,0, 25,0 і 50,0 мг/кг павялічваў колькасць медзі ў зерні ячменю адпаведна на 0,64, 0,42, 0,14 і 0,12 мг/кг сухой масы. Відаць, пры залішніх канцэнтрацыях медзі ў глебе ў раслін праяўляецца механізм устойлівасці да назапашвання таксічных рэчываў. Магчыма, адным з такіх механізмаў з'яўляецца назапашванне элементаў у карэннях і абмежаванае паступленне іх у надземную частку раслін [12].

Вывады

1. Унясенне медных ўгнаенняў у высокіх дозах — 25,0 і 50,0 мг/кг глебы пры вырошчванні ячменю на дзярнова-падзолістай супясчанай глебе, беднай на рухомую медзь, павышала ўраджай зерня на 25,5—23,5%.

2. Унесеныя ў глебу медзь у форме сернакіслай солі на 74—96% замацоўваецца ў ёй у форме рухомай злучэнняў. Каэфіцыенты назапашвання медзі ў глебе склалі пры гэтым 2,7—34,8.

3. Медныя ўгнаенні ў дзяпазоне вывучаемых доз садзейнічалі назапашванню медзі ў зерні ячменю ў 1,7—3,5 раза. Пры вырошчванні ячменю для харчовых мэт абмежавальнай дозай унясення медзі ў глебу трэба лічыць 5,0 мг/кг глебы.

Літаратура

1. Валдек Э. Влияние микроудобрений на урожайность и качество урожая зерновых: Науч. тр. Эстонского НИИ земледелия и мелиорации. 1985. Вып. 67. С. 191—199.
2. Bizik J., Hudak P. // Agrochemia. 1988. N 10. S. 289—291.
3. Тома С. И., Великсар С. Г. // Современное развитие научных идей Д. Н. Прянишникова. М., 1991. С. 242—244.
4. Богомолов В. А., Губенко В. М. // Повышение эффективности использования мелиорируемых земель. Калинин, 1987. С. 48—56.
5. Лунгу В. И., Тома С. И. // Микроэлементы в биологии и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Самарканд, 1990. Т. 1. С. 309.
6. Георгиевский В. И., Анненков Б. Н., Самохин В. Т. Минеральное питание животных. М., 1979.
7. Головина Н. О., Бакшин В. Н. // Микроэлементы в биологии и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Самарканд, 1990. Т. 2. С. 64—65.
8. Беспмятнов Г. П., Кротов Ю. А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Л., 1985.
9. Ковальский В. В., Раецкая Ю. И., Грачева Т. И. Микроэлементы в растениях и кормах. М., 1971. С. 13—16.
10. Методические рекомендации по обследованию и картографированию почвенно-покрова по уровням загрязненности промышленными выбросами. М., 1987. С. 17—18.
11. Трауніс К., Глос Ж. // Agrochemia. 1977. Т. 17. N 12. S. 338—341.
12. Тихомиров Ф. А. и др. // Агрехимия. 1984. № 11. С. 108—111.