

I. M. БАГДЗЕВІЧ, В. В. БАРАШЕНКА

УПЛЫУ НОРМ УНЯСЕННЯ ДАЛАМИТАВАЙ МУКІ НА КОЛЬКАСЦЬ АБМЕННАГА МАГНІЮ І ЯГО СУАДНОСІНЫ З КАЛЬЦЫЕМ

Магній як элемент жыўлення раслін з групы мікраэлементаў адыгрывае выключна важную ролю. Ён уваходзіць у састаў хларафілу, фіціну, пекіну, большасці ферментаў і ўдзельнічае амаль ва ўсіх працэсах, звязаных з абменам рэчываў [1, 2, 4].

З ураджаем сельскагаспадарчых культур з глебы выносіцца 10—80 кг/га MgO [3]. Пры аптымальнай колькасці магнію ў глебе неабходна ўлічваць вынас дадзенага элемента і кампенсаваць яго за кошт унясення магнійзмяшчальных угнаенняў ці меліярантаў. На нізказабяспечаных магніем глебах неабходна ўносіць павышаныя дозы элемента, якія перавышаюць яго вынас раслінамі.

У сувязі з інтэнсіўным вапнаваннем глеб у Беларусі даламітавай мукоі істотна палепшилася забяспечанасць іх магніем. У адпаведнасці з данымі аграхімічных даследаванняў сярэдняўзважаная колькасць элемента складае 125 мг/кг глебы.

Патрэбнасць БССР у вапне на перыйяд да 2000 г. складзе 84,9 млн. т у пераразліку на CaCO₃. Гэта патрэбнасць больш чым на 90% будзе пакрывацца за кошт пылападобнай даламітавай мукі, якая вырабляецца віцебскім вытворчым аб'яднаннем «Даламіт».

Глебы рэспублікі па колькасці магнію вельмі разнастайныя (ад 40 да 400 мг MgO на 1 кг глебы і больш). Вапнаванне глеб за апошнія 15 гадоў дазволіла зніць колькасць нізказабяспечаных магніем глеб з 80—90 да 30%, і ў сувязі з гэтым паўстае праблема магчымага лішку колькасці магнію ў глебах. У выніку парушэння прынятай тэхналогіі вапнавання ў асобных гаспадарках і раёнах 2,5% ворных глеб перавапнавана (рН_{KCl} больш за 7,0), а ў Гродзенскай вобласці перавапнаваныя глебы займаюць 5,5% ад плошчы ворыва. Унясенне высокіх норм даламітавай мукі, якая змяшчае 18—20% MgO, павысіла колькасць абменнага магнію ў гэтых глебах да 400 мг і больш на 1 кг глебы.

Узнікла неабходнасць вывучыць уплыў высокай колькасці магнію ў глебах на ўраджай культур і якасць сельскагаспадарчай прадукцыі. У сувязі з гэтым праведзены даследаванні па вызначэнні нарматываў затрат MgO у саставе даламітавай мукі для змянення колькасці абменнага магнію з мэтай прагназіравання яго колькасці ў глебах і экалагічнай ацэнкі гэтага працэсу.

Вывучэнне змянення колькасці абменнага магнію ў залежнасці ад доз унясення даламітавай мукі праведзена ў мікрапалявым доследзе (1986—1989 гг.). Даследаванні праведзены на дзярнова-падзолістай сярэднесуглінкавай глебе, якая харектарыздавалася наступнымі аграхімічнымі паказчыкамі: колькасць P₂O₅ і K₂O — 18—22 мг/100 г глебы (па Кірсанаву), колькасць гумусу — 1,8—2,0%.

Устаноўлена, што сувязь паміж змяненнем колькасці абменнага магнію ў глебе ў залежнасці ад доз уніяснення даламітавай муکі мае крывалінейны характар і апісваецца ўраўненнем

$$\ln y = 2,35 + 0,18x - 0,0056x^2; \quad R = 0,94; \quad D = 89\%;$$

$$E = 4,9\%; \quad F_{\text{факт}} = 35,3; \quad F_{\text{табл}} = 4,8,$$

дзе y — колькасць абменнага магнію, мг/кг глебы; x — доза ўніяснення даламітавай муکі, т/га. Найбольш інтэнсіўны зруш колькасці абменнага магнію ў бок павелічэння адбываўся пры ўніясненні ўмераных доз даламітавай муکі (3 і 6 т/га) на глебе з нізкай забяспечанасцю элементам. Пры павелічэнні норм даламітавай муکі да 12 і 24 т/га зрушэнне колькасці абменнага магнію рэзка зніжалася. Уніясненне даламітавай муکі ў глебу ў дозах 3 і 6 т/га дазволіла праз трох гады павысіць колькасць абменнага магнію ад 60 да 212 і 288 мг/кг глебы.

Такім чынам, для алагачэння нізказабяспечанай магніем дзярновападзолістай суглінкавай глебы дастаткова правесці яе вапнаванне даламітавай мукою у адпаведнасці з планам.

Устаноўлена, што пры вапнаванні глебы называнымі нормамі вапнавага матэрыялу нарматывы затрат MgO для змянення колькасці абменнага магнію на 10 мг/кг глебы складлі 45 і 60 кг/га адпаведна. Атрыманыя нарматывы могуць быць выкарыстаны для разлікаў насычэння глеб магніем да аптымальных узроўняў.

Пры перавапнаванні глеб даламітавай мукою з разліку ўніяснення 12 і 24 т/га адбываецца рэзкае павелічэнне нарматываў затрат MgO для змянення колькасці абменнага магнію. Уніясненне даламітавай муکі ў дозе 24 т/га ўжо не прыводзіла да павелічэння колькасці абменнага магнію ў параўнанні з дозай 12 т/га. У адпаведнасці з наяўнымі літаратурнымі данымі гэта абумоўлена тым, што пры павышэнні значэння pH у выніку ўзрастання норм вапнавання абменны магній пераходзіць у неабменныя формы [5, 6]. У сувязі з гэтым пры падкісленні перавапнаваных глеб магчыма павышэнне колькасці абменнага магнію і звыш 400 мг/кг.

З павелічэннем норм уніяснення даламітавай муکі ў глебу адбывалася змяненне суадносін абменных форм кальцыю і магнію (табліца). Калі на кіслай, нізказабяспечанай магніем глебе ($pH_{KCl} 4,0$) суадносіны $CaO : MgO$ складалі 6, то пры вапнаванні глебы яны зніжаліся: пры ўніясненні даламітавай муکі ў дозе 3 т/га — да 3,83, пры 6 т/га — да 2,91, пры 12 т/га — да 2,61 і пры 24 т/га — да 2,52. Значыць, пры павелічэнні норм даламітавай муکі суадносіны абменных форм дадзеных элементаў набліжаюцца да суадносін іх у даламітавай муце ($CaO : MgO = 1,5$).

Забяспечаныя вапнаваннем (па 1,0 г. к., 6 т/га даламітавай муке) суадносіны $CaO : MgO$ (2,9) могуць быць прыняты за аптымальныя, паколькі пры такіх суадносінах элементаў атрымана максімальная прадук-

Прадукцыйнасць глебы і змяненне колькасці ў ёй абменнага кальцыю і магнію ў залежнасці ад норм уніяснення даламітавай муکі

Вапнаванне па гідравічнай кіслотнасці	Унесена даламітавай муке, т/га	pH _{KCl} пасля вапнавання		Сядзенегалавы выхад к.адз. (1986—1985гг.), г/0,1 M ₂	CaO MgO		CaO MgO		Нарматывы затрат MgO , кг/га
		праз 1 год	праз 2 гады		мг/кг глебы	MgO	Змяненне MgO , мг/кг глебы		
—	—	4,4	4,0	101,2	400	66	6,0	—	—
0,5	3,0	5,4	4,7	124,4	812	212	3,83	134	46,6
1,0	6,0	6,0	5,3	139,0	840	288	2,91	213	58,9
2,0	12,0	6,4	6,1	129,2	1036	396	2,61	318	77,5
4,0	24,0	6,8	6,3	119,1	1008	400	2,52	322	155,0

шыннасць вырошчваемых культур (яровой пшаніцы, ячменю, канюшыны, азімага жыта). Адхіленне ад адзначанай велічыні прыводзіла да зніжэння прадукцыйнасці глебы, прычым дэпрэсія ўраджаяў культур ад перавапнавання была значна ніжэйшай, чым ад кіслай рэакцыі глебавага раствору. Сярэднегадавы выхад кармавых адзінак (1986—1989 гг.) на кіслай глебе (рН 4,0—4,4) склаў 72,8% ад максімальнага пры ўнісенні 6 т/га даламітавай муکі, а пры ўнісенні 12 і 24 т/га — адпаведна 92,9 і 85,7%.

Такім чынам, па судносінах абменнага кальцыю і магнію ў глебава-паглынальнім комплексе можна меркаваць, ці перавапнавана глеба і ці мае яна патрэбу ў вапнаванні.

Сувязь паміж судносінамі $\text{CaO} : \text{MgO}$ ў залежнасці ад норм унісення даламітавай муکі апісваецца ўраўненнем

$$y = 2,65 + 1,90/x; \quad R = 0,95; \quad D = 91,0\%; \quad E = 7,4\%;$$

$$F_{\text{факт}} = 102,8; \quad F_{\text{табл}} = 4,8.$$

Прыведзены ўраўненні дазваляюць зрабіць разлікі доз даламітавай муکі для дасягнення зададзенай колькасці абменнага магнію ў глебе.

Вывады

1. Пры стварэнні аптымальнай колькасці абменнага магнію ў дзярнова-падзолістай суглінкавай глебе нарматывы затрат MgO ў саставе даламітавай муکі для змянення колькасці MgO на 10 мг/кг склалі 45—60 кг/га.

2. Узрастаючыя нормы ўнісення даламітавай муکі ў глебу прыводзяць да змянення судносін абменных форм кальцыю і магнію ў бок павелічэння магнію. Устаноўлены аптымальнаяя судносіны паміж CaO і MgO (2,9), пры якіх адзначана максімальная прадукцыйнасць глебы.

Summary

The studies in the microfield trial have revealed that with application of dolomite meal the ratio of calcium and magnesium exchangeable forms increases. The input norms of MgO for translocation of mobile magnesium content are determined.

Літаратура

1. Кораблев А. И. // Агрономия. 1965. № 7. С. 22—27.
2. Пакали Г. Ж. Магний в почвах Латвийской ССР и эффективность магниевых удобрений: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Елгава, 1970. 27 с.
3. Паниников В. Д., Минеев В. Г. Почва, климат, удобрения и урожай. М., 1977. С. 65—66, 213—225.
4. Прянишников Д. Н. Избр. соч. Т. 1. Агрономия. М., 1952. С. 109—110.
5. Chan K. Y., Davey B. G. and Geering H. R. // Soil Sci. Soc. Amer. J. 1979. Vol. 43. P. 301—304.
6. Summer M. E., Farina P. M. W. and Hurst V. J. // Commun. Soil Sci. Plant Anal. 1978. Vol. 9. P. 995—1008.