

УПЛУУ УГНАЕННЯУ НА УРАДЖАЙ І ФОТАСІНТЭТЫЧНУЮ ПРАДУКЦЫЙНАСЦЬ ПАСЕВАУ КУКУРУЗЫ, ЯКАЯ ВЫРОШЧВАЕЦЦА ПА ЗЕРНЕВАЙ ТЭХНАЛОГІІ

З мэтай вывучэння ўздзеяння доз азоту пры розным узроўні арганічных угнаенняў на ўраджай і фотасінтэтычную прадукцыйнасць пасеваў кукурузы, якая вырошчваецца па зерневай тэхналогіі, намі былі праведзены даследаванні. Палявыя доследы праводзілі на Магілёўскай дзяржаўнай абласной сельскагаспадарчай доследнай станцыі на працягу 1988—1989 гг.

Глеба дзярнова-падзолістая сярэднепадзоленая супясчаная, якая з глыбіні 1 м падсцілаецца марэнным суглінкам з наступнай аграхімічнай характарыстыкай ворнага слоя (0—22 см): pH_{KCl} 5,7—6,0 $N_{агульн}$ — 0,09%, гідралітычная кіслотнасць — 1,3—1,5, сума паглынутых асноў — 1,8—2,4 мг-экв на 100 г глебы, P_2O_5 (па Кірсанаву) — 11,8—18,0, K_2O (па Кірсанаву) — 16,0—18,8 мг на 100 г глебы, гумус — 1,5—1,8%. Папярэднік — збожжавыя каласавыя.

У доследах былі створаны два ўзроўні арганічных угнаенняў: 40 і 80 т тарфагнойнага кампосту (1 : 1) на 1 га. Для вызначэння эфектыўнасці арганічных угнаенняў у схему доследаў быў уключаны фон — без выкарыстання кампостаў. Мінеральныя ўгнаенні ўносілі згодна са схемай, якая прыведзена ў табл. 1.

Азотныя ўгнаенні ў выглядзе аміячнай салетры ўносілі ў два прыёмы: 60 кг д. р. у падкормку ў фазе 5—6 лісцяў, астатняя колькасць іх — перад сяўбай пад перадпасаўную культывацыю. Фосфарна-калійныя ўгнаенні ($P_{90}K_{150}$), як і арганічныя, уносілі ў асноўную запраўку глебы. У якасці фосфарных угнаенняў ужывалі двайны грануляваны суперфасфат, калійных — хларысты калій.

Высявалі сярэдняранні гібрыд кукурузы Малдаўскі 257 СВ. Сяўбу праводзілі ў першую пяцідзёнку мая інкруставаным насеннем першага пакалення з лабараторнай усходжасцю 96% і міжрадкоўямі 70 см. Гушчыня стаяння раслін кукурузы перад уборкай складала 74—83 тыс./га. Уліковая плошча дзялянкі 39,2—50,0 м², паўторнасць чатырохразовая. Апрацоўка глебы і догляд за пасевамі былі агульнапрынятымі для дадзенай культуры пры вырошчванні яе па зерневай тэхналогіі. Улік ураджаа пачаткаў і лісцесцябловай масы праводзілі падзялянкавым ўзважваннем усёй масы. У перыяд доследаў праводзілі феналагічныя назіранні, вызначалі дынаміку прыросту зялёнай і сухой масы, лісцевай паверхні і чыстую прадукцыйнасць фотасінтэзу.

Сума фотасінтэтычна актыўнай радыяцыі (ФАР) у гады даследаванняў за вегетацыйны перыяд прыведзена паводле даных Беларускага рэспубліканскага ўпраўлення па гідраметэаралогіі для ўмоў Магілёўскай вобласці. У разліках пры вызначэнні колькасці акумуляванай раслінамі ФАР каларыйнасць 1 кг біямасы кукурузы прымалі за 16,7 МДж [1]. Статыстычную апрацоўку ўраджайных даных праводзілі па [2]. Сума эфектыўных тэмператур за вегетацыйны перыяд у 1988 г. складала 818 °С, у 1989 г. — 826 °С, сума ФАР — адпаведна 11,06 і 11,18 млн. МДж/га.

У выніку даследаванняў выяўлена, што як арганічныя, так і мінеральныя, асабліва азотныя, угнаенні істотна ўплываюць на ўраджай зялёнай масы і зерня кукурузы, а таксама фотасінтэтычную дзейнасць раслін у пасевах. У сярэднім за два гады (1988—1989) больш высокі выхад сухога рэчыва — 203,2 ц/га атрыманы пры выкарыстанні 40 т/га тарфагнайнага кампосту і мінеральных угнаенняў у дозе $N_{120}P_{90}K_{150}$. У дадзеным выпадку ўраджайнасць зялёнай масы складала 543 ц/га, зерня ў пераліку на 14%-ную вільготнасць — 84,0 ц/га (табл. 1). Акупнасць 1 т арганічных угнаенняў у гэтым варыянце складала 255 кг зялёнай масы і 53,8 кг зерня, 1 кг азоту — адпаведна 52,5 і 6,0 кг.

Неабходна адзначыць, што больш высокія нормы арганічных (80 т/га) і мінеральных ($N_{150-180}$) угнаенняў не садзейнічалі павелічэнню прадукцыйнасці кукурузы. На бязгнойным жа фоне назіралася тэндэнцыя да павелічэння ўраджайнасці зялёнай масы і зерня пры павелічэнні азоту да N_{180} .

Ураджай пачаткаў і зерня, іх доля ў агульнай біямасе, за выключэннем варыянтаў, дзе ўгнаенні не ўносіліся ці былі ўнесены толькі фосфарна-калійныя, нязначна адрозніваліся па варыянтах. Гэта сведчыць аб добрым выкарыстанні кукурузай пры фарміраванні ўраджаю зерневай часткі паслядзейння арганічных угнаенняў, якія ўносілі пад папярэдняю культуру ці за два гады да сяўбы кукурузы.

Даныя па вызначэнні сярэдняй за вегетацыю чыстай прадукцыйнасці фотасінтэзу ў пасевах кукурузы паказваюць, што больш высокай яна была на фоне 40 т/га арганічных угнаенняў + $N_{120}P_{90}K_{150}$, а таксама на

Табліца 1. Уплыў арганічных і мінеральных угнаенняў на ўраджайнасць зялёнай масы, пачаткаў і зерня кукурузы, ц/га (сярэднія за 1988—1989 гг.)

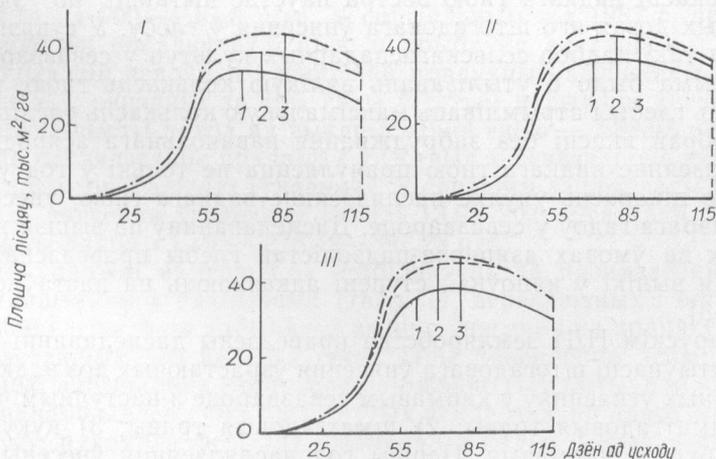
Доза азоту	Нормы арганічных угнаенняў, т/га	1988—1989 гг.		
		зялёная маса	у тым ліку пачаткі з абгорткамі	зерне пры 14%-най вільготнасці
Без угнаенняў	0*	346	108	48,4
$P_{90}K_{150}$	0	365	118	53,6
$P_{90}K_{150} + N_{90}$	0	476	162	73,2
$P_{90}K_{150} + N_{120}$	0	492	174	78,2
$P_{90}K_{150} + N_{150}$	0	518	180	80,4
$P_{90}K_{150} + N_{180}$	0	518	182	81,2
Без угнаенняў	40	448	157	69,9
$P_{90}K_{150}$	40	480	168	76,8
$P_{90}K_{150} + N_{90}$	40	532	180	80,6
$P_{90}K_{150} + N_{120}$	40	543	184	84,0
$P_{90}K_{150} + N_{150}$	40	552	186	83,1
$P_{90}K_{150} + N_{180}$	40	552	186	83,0
Без угнаенняў	80	480	166	74,4
$P_{90}K_{150}$	80	516	176	78,2
$P_{90}K_{150} + N_{90}$	80	551	181	80,8
$P_{90}K_{150} + N_{120}$	80	557	182	81,6
$P_{90}K_{150} + N_{150}$	80	556	184	81,9
$P_{90}K_{150} + N_{180}$	80	544	180	79,0

Таблиця 2. Фотосінтэтычная дзейнасць раслін кукурузы ў пасевах у залежнасці ад арганічных і мінеральных угнаенняў (сярэдняе за два гады)

Доза азоту	Нормы арганічных угнаенняў, т/га	Фотасінтэтычны патэнцыял пасеву, млн. м ² у суткі	Сярэдняя за вегетацыю чыстая прадукцыйнасць фотасінтэзу, г/м ² у суткі	Сума прыходзячай ФАР, млн. МДж/га	Акумулявана ФАР, тыс. МДж/га	ККД ФАР, %
Без угнаенняў	0	2,27	5,50	11,12	208	1,86
P ₉₀ K ₁₅₀	0	2,37	5,67	11,12	224	2,01
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₉₀	0	2,70	6,26	11,12	280	2,52
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₂₀	0	2,74	6,50	11,12	296	2,66
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₅₀	0	2,78	6,84	11,12	316	2,84
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₈₀	0	2,64	5,98	11,12	264	2,38
Без угнаенняў	40	2,64	5,98	11,12	264	2,38
P ₉₀ K ₁₅₀	40	2,80	6,20	11,12	290	2,61
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₉₀	40	2,98	6,33	11,12	315	2,83
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₂₀	40	2,98	6,80	11,12	338	3,04
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₅₀	40	3,10	6,64	11,12	344	3,10
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₈₀	40	3,14	*6,50	11,12	340	3,06
Без угнаенняў	80	2,70	6,34	11,12	286	2,57
P ₉₀ K ₁₅₀	80	2,78	6,53	11,12	302	2,72
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₉₀	80	3,09	6,48	11,12	334	3,00
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₂₀	80	3,16	6,38	11,12	336	3,02
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₅₀	80	3,22	6,18	11,12	382	2,99
P ₉₀ K ₁₅₀ + N ₁₈₀	80	3,27	5,98	11,12	326	2,94

бязгнойным фоне з выкарыстаннем N₁₅₀P₉₀K₁₅₀ і складала адпаведна 6,80 і 6,84 г/м² у суткі (табл. 2). Каэфіцыент выкарыстання энергіі сонечнай радыяцыі ў дадзеных умовах склаў адпаведна 3,04 і 2,84%.

Чыстая прадукцыйнасць фотасінтэзу і ККД назапашвання ФАР пры далейшым павелічэнні норм арганічных і азотных угнаенняў не павышаліся, нягледзячы на больш высокія памеры плошчы лісцяў. Найбольшая плошча лісцяў у сярэднім за два гады адзначана на ўсіх узроўнях арганічных угнаенняў пры выкарыстанні N₁₈₀ на 1 га і складала ў перыяд максімальнага іх памеру 43,8—47,4 тыс. м²/га (рысунак). Да ўборкі ў дадзеных варыянтах яна паніжалася да 35,6—37,7 тыс. м²/га. У аптымальным варыянце плошча лісцяў у перыяд іх максімальнага памеру (на 12 жніўня) даходзіла да 42 тыс. м²/га, а да ўборкі зніжалася да 35 тыс. м²/га. Фотасінтэтычны патэнцыял пасеву пры гэтым складаў



Павелічэнне плошчы лісцяў кукурузы ў залежнасці ад уздзеяння арганічных і мінеральных угнаенняў, тыс. м²/га, нормы арганічных угнаенняў: I — 0, II — 40 т/га, III — 80 т/га; дозы мінеральных угнаенняў: 1 — без угнаенняў, 2 — N₁₂₀P₉₀K₁₅₀, 3 — N₁₈₀P₉₀K₁₅₀

2,98 млн. м²-дзён на 10 га. Найбольшая чыстая прадукцыйнасць фотасінтэзу ў пасеве (10—12 г/м² у суткі) адзначалася ў перыяд з 28 чэрвеня па 13 ліпеня (40—55 дзён ад поўных усходаў), калі сутачны прырост сухой масы ўраджаю складаў 245—320 кг/га.

Такім чынам, ва ўмовах дзярнова-падзолістай супясчанай глебы Магілёўскай вобласці найбольшая прадукцыйнасць кукурузы, якая вырошчваецца па зерневай тэхналогіі, дасягаецца пры сумесным выкарыстанні арганічных (тарфагнойна кампост — 40 т/га) і мінеральных (N₁₂₀P₉₀K₁₅₀) угнаенняў. У дадзеным выпадку на стварэнне ўраджаю кукуруза выкарыстоўвае 3% фотасінтэтычна актыўнай радыяцыі.

Summary

It is found that in soddy-podzolic loamy-sandy soil in Mogilev Region, the highest productivity of maize raised for grain is achieved after joint application of organic (40 t/ha of peat-manure compost) and mineral (NPK=120:90:150) fertilizers. In this case the photosynthetic potential amounts to 2,980,000 m²-days per 1 ha, and the PAR efficiency is 3%.

Літаратура

1. Лысогоров С. Д., Кириченко В. П. // Вестник с.-х. науки. 1988. № 9. С. 100—103.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М., 1985. 351 с.

*Магілёўская дзяржаўная абласная
сельскагаспадарчая доследная
станцыя*

*Паступіў у рэдакцыю
13.02.90*