

Б2 14268

Беларуская Дзяржаўная Акадэмія Сельскае Гаспадаркі

Праф. О. К. ЗІХМАН-КЕДРАЎ і А. Ю. ЛЯВІЦКІ

Беларускія фасфарыты паводле
данных вэгэтацыйных досьледаў
з яравою пшаніцаю

(З работ Аграхэмічнай лябараторыі)

Prof. O. K. SICHMANN-KEDROW und A. J. LEWITZKY

Weissruthenische Phosphorite nach den Vegetations-
Versuchen mit Sommerweizen

Aus den Arbeiten des Agriculturchemischen Laboratoriums der
Weissruthenischen Staatlichen Ldw. Akademie

З „Запісак Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі
Сельскае Гаспадаркі“, т. III

Горкі, БССР
Друкарня Акадэміі
1 9 2 7



Горрайгбел № 2063
Заказ № 308 Тираж 600

Ба 14268

VII.

Беларускія фасфарыты паводле даных вэгэ- цыйных досьледаў з яравою пшаніцаю.

(З работ Агрэхэмічнай лябараторыі)

Фосфарнае пытаньне, якое мае ў вышэйшай ступені важнае значэньне для сельскай гаспадаркі—бо большасьць культурных глебаў патрабуе фосфару—можа быць вырашана для БССР шляхам скарыстаньня фасфарытаў. Крыніцаю фасфарытаў, неабходных для гэтай мэты, могуць служыць ня толькі тыя нетравыя поклады фасфарытаў, якія размяшчаюцца палізу межаў БССР у РСФСР, але і адкрытыя ў апошні час нетравыя поклады ў межах самой Беларусі, на якія неабходна зьвярнуць асаблівую увагу. Найбольш простым і танным спосабам скарыстаньня фасфарытаў для ўздыму ўрадлівасьці глебаў, у цяперашні час зьяўляецца ўжываньне фасфарыту ў неперапрацованым хэмічна выглядзе ў форме фасфарытнай мукі.

У сувязі з гэтым лябараторыяй агранамічнай хэміі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі С. Г. намечаны шэраг дасьледваньняў з мэтай ўсебаковага вывучэньня дзейнасьці фасфарытнай мукі на глебах БССР. Першая з гэтых прац, ужо апублікаваная ў працах Навуковага Таварыства па вывучэньню Беларусі¹⁾ і якая складаецца з досьледаў лябараторных і часткова мікравэгэцыйных, ставіла сабе мэтай высвятленьне характару ўзаемадзеяньня фасфарытаў, у прыватнасьці беларускіх фасфарытаў, з падзолавай глебай, галоўным чынам, высвятленьне ўплыву фасфарыту на ўтрыманьне лёгка-расчыняльнай фосфарнай кісьліны ў глебе.

Рэзультаты гэтай працы могуць быць зьведзены да наступных палажэньняў:

1. Унясенне фасфарыту ў ненасычаную аснованьнямі падзолавую глебу значна падвышае ўтрыманьне лёгка-расчыняльнай фосфарнай кісьліны ў апошняй, прычым фасфарыт толькі трохі ўступае ў гэтым напрамку супэрфасфату.

2. Пры сумесным унясенні ў глебу фасфарыту і вапны, дзейнасьць апошняй праяўляецца ў двух напрамках: а) у паніжэньні расчыняльнасьці фосфарнай кісьліны фасфарыту і б) у падвышэньні расчыняльнасьці злучэньняў глебавага фосфару. Апошні працэс тлумачыцца пераходам фасфатаў жалеза і алюмінія ў больш лёгкарасчыняльныя фасфаты кальцыя і мінералізаваньнем фосфараарганічных злучэньняў

3. Шчолачнасьць асяродку, што ўзьнікае ў глебе пры ўнясенні разам з фасфарытам значных колькасьцяў вапны, адмоўна адбіваецца на расчыняльнасьці фосфаранай кісьліны фасфарыту і на даступнасьці для расьліны лёгкарасчыняльных форм фосфару.

4. Пры ўнясенні фасфарыту ў ненасычаную аснованьнямі падзолавую глебу, падвышаецца ўтрыманьне фосфарнай кісьліны глебай расчыны.

¹⁾ Праф. О. К. Зіхман-Кедраў і О. Э. Зіхман. „Некаторыя даныя аб ўзаемадзеяньні фасфарытаў з падзолавай глебай“. Працы Навуковага Таварыства па вывучэньню Беларусі т. I. 1926 г.

1954 г. 9 Фасфарыт 9 1953 г. 14268

25. 0 4. 2009



5. Падвышэньне ўтрыманьня фосфарнай кісьліны ў глебавай рочыне пад уплывам унесенага ў падзолавую глебу фасфарыту па нормах; што ўжываюцца ў с.-г. практыцы і больш высокіх, не залежыць ад колькасці апошняга.

Пасьля гэтай першай працы, якая паказала, што фасфарыты, у прыватнасьці беларускія фасфарыты, пры ўнясенні ў падзолавую глебу могуць рабіць вельмі добры ўплыў на ўтрыманьне лёгка-расчыняльнай даступнай расьлінам фосфарнай кісьліны, намі былі прадпрыняты далейшыя дасьледваньні адносна дзейнасьці беларускіх фасфарытаў на розных падзолавых глебах шляхам пастаноўкі вэгэацыйных, мікравэгэацыйных, палявых і лябараторных досьледаў. Частка гэтых дасьледваньняў, к цяперашняму часу закончаная, складае зьмест працы, якая тут выкладаецца.

Праца гэта выканана часткова на сродкі, адпушчаныя Цэнтральным Саветам Авіяхіму БССР., часткова на сродкі катэды Агранамічнай і Арганічнай хэміі Беларускай Дзяржаўнай Акадэміі С. Г. і аграхэмічнага аддзелу Горацкай С. Г. дасьледчай станцыі

У гэтай працы вывучалася дзейнасьць беларускіх фасфарытаў на падзолавых глебах шляхам пастаноўкі вэгэацыйных досьледаў і хэмічнага аналізу прадуктаў ураджаю і глебы пасья ўборкі расьлін у кожнай паасобнай пасудзіне. Праца складалася з чатырох паасобных досьледаў.

У першым досьледзе высьвятлялася дзейнасьць беларускіх фасфарытаў на розных падзолавых глебах раёну Горацкай дасьледчай станцыі; у другім—параўноўвалася дзейнасьць беларускіх фасфарытаў—Калінскага і Амсьціслаўскага—з дзейнасьцю Сешчынскага фасфарыту і супэрфасфату; у трэцім параўноўваліся розныя нормы Калінскага фасфарыту: 45, 90 і 135 кілёграмаў P_2O_5 на гэктар; у чацьвертым высьвятляўся ўплыў дробнасьці памолу Калінскага і Амсьціслаўскага фасфарытаў.

Досьледы гэтыя былі пастаўлены з наступнымі трыма падзолавымі глебамі: лёйсавідна-суглінкавай глебай Стэбутаўскага дасьледчага поля, суглініста-супяскавай глебай фольварку Іванова і супяскавай глебай фольварку Дрыбін, хэмічны і мэханічны склад каторых прыводзіцца ніжэй.

Табліца № 1

ВЫЗНАЧАНЫЯ ВЕЛІЧЫНІ.	Г Л Е Б А		
	Стэбутаўскага поля	Хв. Іванова	Хв. Дрыбін
РН	6,24	6,00	6,10
N—агульная колькасць	0,148 %	0,077 %	0,066 %
P_2O_5 —	0,116 „	0,094 „	0,088 „
„ расчыняльная у 1% цытронавай кісьліне	0,0148 „	0,0091 „	0,0093 „
„ воднарасчыняльная	0,00046	0,00043	0,00045 „
Ёмістасьць паглыненьня у Са (Са, Mg K, H) .	0,274 „	0,102 „	0,106 „
Паглынёны Са	0,215 „	0,047 „	0,042 „
„ Mg	0,025 „	0,013 „	0,015 „
„ K	0,011 „	0,009 „	0,010 „
„ H	0,00056 „	0,00141 „	0,00169 „
Г у м у с	2,60 „	1,48 „	1,15 „
CO ₂	0,05 „	0,04 „	0,04 „
Вільгаёмістасьць	36,2 „	29,4 „	27,0 „
Часьцінак дыямэтру 1,00—0,25 mm	2,7 „	36,4 „	29,1 „
„ 0,25—0,05 „	11,0 „	17,6 „	33,4 „
„ 0,05—0,01 „	52,3 „	23,6 „	17,9 „
„ < 0,01 „	34,0 „	22,4 „	19,6 „

Пры гэтых досьледах ужывалася пяць узораў фасфарытаў і адзін узор супэрфасфату, хэмічны аналіз каторых даў наступныя вынікі:

$\% \text{P}_2\text{O}_5$

Табліца № 2

РОД УГНАЕНЬНЯ.	Табліца № 2		
	Агульнай	Цэнтрона-расчыннай	Воднарасчыннай
Супэрфасфат	18,4	—	17,6
Фасфарыт № 1 Мсьціслаўскі, буйнага памолу (мэтал. сита № 160)	17,5	6,94	0,045
Фасфарыт № 2 Мсьціслаўскі, дробнага памолу (шоўк. сита № 12)	19,1	7,37	0,042
Фасфарыт № 3 Калінінскі, буйнага памолу (мэтал. сита № 160)	17,9	7,01	0,033
Фасфарыт № 4 Калінінскі, дробнага памолу (шоўкавае сита № 12)	18,2	7,45	0,031
Фасфарыт Сешчынскі	17,3	6,45	0,033

Першы досьлед быў пастаўлены з усімі трыма глебамі. Сэрыя пасудзін з Іваноўскай глебай была пастаўлена па наступнай схэме:

Без угнаеньняў, фасфарыт № 3, фасфарыт № 1, К, К + фасфарыт № 3, N, N + фасфарыт № 3, К + N, К + N + фасфарыт № 3.

Сэрыя з Дрыбінскай глебай па схэме скарочанай:

Без угнаеньняў, фасфарыт № 3, фасфарыт № 1, К + N, К + N + фасфарыт № 3.

Сэрыя са Стэбутаўскай глебай таксама па скарочанай схэме:

Без угнаеньня, фасфарыт № 3 К + N, К + N + фасфарыт № 3.

Фасфарыт укладаўся з разьліку 90 кілёграмаў P_2O_5 на гэктар, адпавядаюча 0,28 грам на пасудзіну. Калі ўкладаўся ў выглядзе КСІ з разьліку 0,42 грамаў на пасудзіну. Азот уносіўся ў выглядзе NaNO_3 з разьліку 0,28 грам N на пасудзіну.

Астатнія тры досьледы былі пастаўлены толькі з адною Іваноўскай глебай.

Другі—па схэме: Без угнаеньняў, супэрфасфат, фасфарыт Сешчынскі, фасфарыт № 3, фасфарыт № 1. Фасфарыт укладаўся ў такіх жа колькасьцях як і ў першым досьледзе, а супэрфасфат з разьліку 45 клгр. P_2O_5 на гэктар, адпаведна 0,14 грам P_2O_5 на пасудзіну.

Трэці—толькі з Калінінскім фасфарытам па схэме: Без угнаеньняў, фасфарыт № 3—45 клгр. P_2O_5 на гэктар, фасфарыт № 3—90 клгр. P_2O_5 на гэктар, фасфарыт № 3—135 клгр. P_2O_5 на гэктар, фасфарыт № 4—45 клгр. P_2O_5 на гэктар, фасфарыт № 4—90 клгр. P_2O_5 на гэктар.

Чацьвёрты—па схэме: Без угнаеньняў, фасфарыт № 3, фасфарыт № 4, фасфарыт № 1, фасфарыт № 2. Фасфарыт укладаўся ў такіх-жа колькасьцях, як і пры першым досьледзе.

Пры нашых досьледах ужываліся пасудзіны з ацынкаванай бляхі ў 25 см. вышыні і ў 20 см. у дыяметры з бакавымі трубкамі для паліўкі. Перад пастаноўкай досьледу пасудзіны былі пакрыты Дамаравым лакам. У якасьці дрэнажу ўжывалася бітае пляшачнае шкло.

Набіўка пасудзін вытваралася 20 і 21 чэрвеня 1926 году, прычым глеба даводзілася да 40% поўнай вільгаэмістасьці. Стэбутаўскай глебы ўмяшчалася ў пасудзіны па 7 кілёграмаў, Іваноўскай па 8 кілёграмаў і

Дрыбінскай па 8,5 кілёграмаў. Пры ўсіх чатырох досьледах была пасеяна яравая пшаніца *Triticum vulgare var. lutescens* расы *Poltavensae*, лініі Саратаўскай станцыі № 62. Пасеў вытвараўся прарошчаным насеннем па 10 адзінак на пасудзіну.

Усходы прадаўжаліся з 4/VI па 30/VI. 5/VII было зроблена прарэджванне да 8 расьлін на пасудзіну. Вільготнасьць увесь час досьледу падтрымлівалася ў межах 50 — 70% ад поўнай вільгаёмістасьці кожнай глебы. З 25/VII па 31/VII расьліны каласіліся, а з 30/VII па 5/VIII — красавалі. Уборка была зроблена 2 кастрычніка, хоць к гэтаму часу ня ўсе расьліны былі нармальна высьпелымі. Амаль не ўва ўсіх пасудзінах 8 аснаўных сьцяблоў зусім высьпелі, але-ж частка сьцяблоў кушчэньня была яшчэ зялёная. У паасобных выпадках былі ня зусім дасьпелыя расьліны і сярод аснаўных, што меж іншым мела месца сярод кантрольных расьлін на дрыбінскай глебе. Тым ня меней чакаць поўнага высьпелваньня было нельга, бо надыйшло хмарнае надвор'е са зьніжанай тэмпэратурай, якое не абяцала хуткага дасьпелваньня расьлін, якія асталіся, і акрамя гэтага у вэгэацыйную хатку сталі наведвацца мышы і псаваць каласы.

Дзякуючы гэтаму прышлося некалькі пасудзін цалкам ліквідаваць і акрамя таго ў лічбы часьці пасудзін — каля дзясятка — якія страцілі 1 — 2 каласы, прышлося ўводзіць папраўкі, выходзячы з сярэдняе вагі пакінутых нечэпанымі каласоў і часткова з адносін зерня к саломе ў расьлінах раўналежных пасудзін. За час досьледу на некаторых расьлінах зьявіліся ў невялікай колькасьці тлі, але іх зараз-жа пільна зьнішчалі і не давалі распаўсюджвацца, дзякуючы чаму прыметнае шкоды яны досьледу не зрабілі. Пасьля ўборкі ўраджай сушыўся пры 30—40°С і па азначэньні сухое масы ў зерні і ў саломе драбніўся на млынку Экспэзьсьёр і падлягаў хэмічнаму дасьледваньню.

У прадуктах ураджаю была азначана агульная колькасьць фосфарнай кісьліны, калія і азоту.

Пры вызначэньні фосфарнай кісьліны і калія, мы прытрымліваліся наступнай мэтодыкі.

Узоры зерня і саломы абпапеляліся паводле мэтаду праф. Нэйбаўэра з некаторымі зьменамі ў парцэляных тыглях з дадаткам воцатнакіслага кальцыя з разьліку: на 1 грам, матэрыі, што абпапяляецца 17 міліграмаў воцатнакіслага кальцыя, расчыненага ў 3 куб. см. дыстыляванай вады пры абпапяленьні зерня і ў 10 куб. см. вады пры абпапяленьні саломы.

Атрыманы такім чынам попел абліваўся 10 куб. см. 10% салянай кісьліны і награваліся на вадзяной сушні да тае пары, пакуль уся саляная кісьліна ня выпарыцца. Затым, пасьля награваньня на вадзяной сушні яшчэ ў працягу 1/2 гадзіны, попел апрацоўваўся 1/2 куб. см. 10% салянай кісьліны і 15 куб. см. дыстыляванай вады і яшчэ раз ставіўся на вадзяную сушню. Пасьля 5 хвілін награваньня на сушні, тое, што было ў тыглі, перанасілася ў мерную коўбачку ў 100 кб. см. У далейшым аддзяленьне фосфарнай кісьліны ад калія ў атрыманай рэчыве вытваралася таксама згодна паказаньняў Нэйбаўэра. Дзеля гэтага да вадкасьці ў коўбачцы прылівалі вапнёвага малака да тае пары пакуль фэнолфталеінавая паперка пачырванее і ахварбоўка пяройдзе ў вадкасьць. Затым вадкасьць у коўбе даводзілася дыстыляванай вадою да меткі і фільтравалася.

У азначанай частцы атрыманай такім чынам рэчывы вызначаўся калі кобальтнітрытым мэтадам, а ападак ішоў на вызначэньне фосфарнай кісьліны.

Дзеля гэтага фільтр з ападкам змяшчаўся ў тую-ж мерную коўбачку і пасья дадатку 10 куб. см. азотнай кісьліны (1,2) і дыстыляванай вады трасеньнем разьбіваўся на шматкі, вадкасьць ў коўбе даводзілася дыстыляванай вадой да меткі, фільтравалася цераз складчаты фільтр, пасья чаго ў азначаным аб'ёме фільтрату азначалася фосфарная кісьліна па мэтаду Nyssens'a.

Азот азначаўся па мэтаду Кіельдаля.

Азначэньне абсалютна сухое масы ў прадуктах ураджаю першага досьледу дало наступныя рэзультаты: (Гл. табліцу № 3 стар. 200)

З прыведзеных рэзультатаў відаць, што ўзятыя для досьледаў тры падзолавыя глебы вядуць сябе кожная па свойму.

На глебе фольварку Іванова мы маем пад уплывам фасфарыту значнае падвышэньне як ураджаю зерня, так і ўраджаю саломы. Пры гэтым падвышэньне ўраджаю зерня значна больш падвышэньня ўраджаю саломы (44% супроць 19%).

Пад уплывам фасфарыту прыметна павялічыліся таксама адносіны зерня да саломы, вага 1000 зернятак, велічыня паасобных зернят і лік зернят, а таксама скараціўся пэрыяд вэгэацыі. Дадатак салетры сам па сабе спрыяючы значнаму падвышэньню ўраджаю зерня і яшчэ больш падвышэньню ураджаю саломы ў моцнай ступені падвысіў станоўчы эфэкт фасфарыту.

Супольнае ўкладаньне фасфарыту з салетрай дало таксама максымальны эфэкт адносна павялічэньня вагі і велічыні зернят. Хлёрысты калі насупроць сам па сабе даў адмоўны эфэкт, але пры супольным укладаньні з фасфарытам значна павысіў эфэкт апошняга да ўраджаю саломы. Акрамя таго, як азотавае, так і калійнае ўгнаеньне паменшылі адносіны зерня да саломы і падоўжылі пэрыяд вэгэацыі. У глебе фольварку Іванова наогул можна адзначыць два мінімумы: фосфарны і азотны.

У пасудзінах з глебай фольварку Дрыбін, пад уплывам фасфарыту прыметна падвысіўся толькі ўраджай зерня, ураджай жа саломы нават некалькі зьнізіўся. Акрамя таго ўкладаньне фасфарыту тут таксама спрыяла падвышэньню адносін зерня да саломы, вагі 1000 зернят, велічыні сярэдняга зерняці і скарачэньню пэрыяда вэгэацыі.

Пры супольным укладаньні з фасфарытам салетры і хлёрыстага калія, мы маем значнае падвышэньне ня толькі ўраджаю зерня, але й ураджаю саломы. Укладаньне фасфарыту ў глебу Стэбутаўскага дасьледчага поля ніякага эфэктна не дало. Тут даў прыметна павялічэньне ўраджаю саломы супольны дадатак калійнага і азотавага ўгнаеньняў. Адсутнасьць эфэктна ад укладаньня фасфарыту ў глебу Стэбутаўскага поля тлумачыцца тым, што тут фосфар ня ў мінімуме—гэта акалічнасьць была ўстаноўлена і іншымі дасьледваньнямі нашай лябараторыі. За гэтае-ж гавораць велічыні адносін зерня да саломы, вагі 1000 зернят, велічыні сярэдняга зерняці ўраджаю кантрольных дзялянак глебы Стэбутаўскага дасьледчага поля, якія блізкі к даным, атрыманым на другіх глебах пры ўкладаньні фасфарыту. Гэтыя даныя такім чынам кажуць за тое, што ў глебе Стэбутаўскага дасьледчага поля расьліна можна атрымаць у здавальняючай колькасьці фосфарную кісьліну і без кладаньня фосфарнакіслых угнаеньняў. Тым ня меней, ранейшымі дасьледваньнямі нашай лябараторыі вызначана, што характар узаемадзеяньня фасфарыту з глебай Стэбутаўскага дасьледчага поля такі-ж, як і пры другіх падзолавых глебах, г. зн. праяўляецца ў падвышэньні ўтрыманьня даступнай расьлінам фосфарнай кісьліны, як цытронава-расчыняльнай, так і водна-расчыняльнай.

Акрамя таго з гэтай табліцы відаць, што ў пасудзінах з усімі трыма глебай, ўкладаньне фасфарыту зьнізіла транспірацыйны каэфіцыэнт, а ў

Абсолютна сухая масса

Таблица № 3

УНЕСЕНА Ў ГЛЕБУ.	Лік сьцябёл	Рост у см.	Транспірацыйны коэфіцыянт	Зерня			Салома			Усяго			Адносіны зер- ня да саломы			Вага 1000 зернят		
				Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак
І В А Н О Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	8	86	455	2,52	2,51	100	4,31	4,15	100	6,83	6,66	100	0,58	0,61	100	26,5	25,9	100
"	10	73	455	2,21	2,21	100	4,06	4,15	100	6,27	6,66	100	0,55	0,61	100	23,9	25,9	100
"	9	85	455	2,80	2,80	100	4,09	4,15	100	6,89	6,66	100	0,69	0,61	100	27,5	25,9	100
Фасф. № 3	8	98	322	3,65	3,61	144	5,26	4,94	119	8,91	8,55	128	0,69	0,73	120	29,6	29,4	114
"	8	95	322	3,73	3,61	144	4,97	4,94	119	8,70	8,55	128	0,75	0,73	120	29,3	29,4	114
"	8	97	322	3,45	3,61	144	4,58	4,94	119	8,03	8,55	128	0,75	0,73	120	29,3	29,4	114
Фасфарыт № 1	8	100	372	3,76	3,60	143	5,33	5,11	123	9,09	8,71	131	0,71	0,71	116	29,2	29,2	113
"	8	88	372	3,43	3,60	143	4,89	5,11	123	8,32	8,71	131	0,70	0,71	116	—	29,2	113
К	12	70	287	1,49	1,56	62	3,85	3,43	83	5,34	4,98	75	0,39	0,47	77	24,6	22,8	89
"	8	70	287	1,62	1,56	62	3,00	3,43	83	4,62	4,98	75	0,54	0,47	77	20,9	22,8	89
К+фасф. № 3	14	85	363	3,10	3,39	135	6,05	6,45	155	9,15	9,84	148	0,51	0,53	87	24,3	26,1	101
"	15	88	363	3,68	3,39	135	6,84	6,45	155	10,52	9,84	148	0,54	0,53	87	27,9	26,1	101
Н	16	90	290	4,03	3,51	140	8,75	7,72	186	12,78	11,23	169	0,46	0,46	75	27,4	27,8	107
"	15	85	290	2,99	3,51	140	6,68	7,72	186	9,67	11,23	169	0,45	0,46	75	28,2	27,8	107
Н+фасф. № 3	12	107	307	6,34	5,73	229	9,23	9,46	230	15,57	15,18	228	0,69	0,61	100	33,7	33,7	130
"	16	90	307	5,11	5,73	229	9,68	9,46	230	14,79	15,18	228	0,53	0,61	100	—	33,7	130
К+Н	13	90	271	2,97	2,91	116	6,57	6,54	157	9,54	9,45	142	0,45	0,45	74	29,1	27,9	108
"	14	82	271	2,85	2,91	116	6,51	6,54	157	9,36	9,45	142	0,44	0,45	74	26,6	27,9	108
К+Н+фасф. № 3	16	98	265	4,69	4,69	187	10,09	10,09	243	14,78	14,78	222	0,47	0,47	77	26,3	26,3	102
Д Р Ы Б Ї Н С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	15	95	457	3,17	2,95	100	7,95	7,38	100	11,12	10,32	100	0,40	0,40	100	23,4	24,6	100
"	15	88	457	2,72	2,95	100	6,80	7,38	100	9,52	10,32	100	0,40	0,40	100	25,7	24,6	100
Фасф. № 3	8	106	385	3,90	3,97	135	5,78	6,30	85	9,68	10,27	100	0,68	0,64	160	31,3	28,6	116
"	10	108	385	4,03	3,97	135	6,82	6,30	85	10,85	10,27	100	0,59	0,64	160	25,9	28,6	116
Фасф. № 1	8	113	457	4,34	4,38	149	6,72	6,53	88	11,06	10,90	106	0,65	0,68	167	28,4	29,6	120
"	9	110	457	4,41	4,38	149	6,33	6,53	88	10,74	10,90	106	0,70	0,68	167	30,8	29,6	120
К+Н	17	97	278	3,37	3,29	111	8,32	7,61	103	11,69	10,90	106	0,41	0,44	110	25,2	25,7	104
"	12	98	278	3,21	3,29	111	6,90	7,61	103	10,11	10,90	106	0,47	0,44	110	26,1	25,7	104
К+Н+фасф. № 3	15	103	319	3,77	3,77	128	9,97	9,97	135	13,74	13,74	133	0,38	0,38	95	23,5	23,5	95
С Т Э Б У Т А Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	8	105	348	5,64	5,21	100	6,97	6,99	100	12,61	12,20	100	0,81	0,75	100	33,0	31,2	100
"	8	106	348	4,78	5,21	100	7,00	6,99	100	11,78	12,20	100	0,68	0,75	100	29,3	31,2	100
Фасф. № 3	9	104	332	4,86	5,12	98	6,83	7,02	100	11,69	12,14	100	0,71	0,73	97	34,4	34,1	109
"	9	98	332	5,38	5,12	98	7,21	7,02	100	12,59	12,14	100	0,75	0,73	97	33,8	34,1	109
К+Н	10	91	242	4,95	5,16	99	9,10	9,47	135	14,05	14,62	120	0,54	0,55	73	28,2	28,1	90
"	10	97	242	5,36	5,16	99	9,83	9,47	135	15,19	14,62	120	0,56	0,55	73	28,0	28,1	90
К+Н+фасф. № 3	11	97	239	5,05	5,32	102	9,95	9,32	133	15,00	14,64	120	0,51	0,58	77	25,2	27,7	89
"	10	87	239	5,59	5,32	102	8,68	9,32	133	14,27	14,64	120	0,64	0,58	77	30,2	27,7	89

пасудзінах з Іваноўскай і Дрыбінскай глебамі яно зрабіла уплыў затрымальнага парадку на кушчэнне і дало больш высокія расьліны. Укладаньне калійнага і азотавага ўгнаеньняў таксама зьнізіла ўсюды транспірацыйны каэфіцыент.

Азотавае ўгнаеньне само па сабе ці пры супольным укладаньні з калійным угнаеньнем спрыяла кушчэнню.

Рэзультаты аналізу прадуктаў ураджая першага досьледу прыводзяцца ніжэй (гл. таб. №№ 4, 5, 6).

З гэтых даных азначэньня фосфарнай кісьліны (табл № 4) відаць, што працэнтнае ўтрыманьне фосфару, як у зерні так і ў саломе, пасудзін з глебай фольварку Іванова ад унясення фасфарыту зьнізілася, але агульнае ўтрыманьне фосфару ў ураджаі зерня і ва ўсім ураджаі падвысілася. На колькасьць фосфару ў ураджаі саломы і ў 1000 зернят фасфарыт прыметнага ўплыву не зрабіў.

Унясенне хлёрывстага калія на процант фосфару ў зерні і ў саломе прыметнага уплыву не зрабіла, а абсалютную колькасьць фосфару ў ураджаі зьнізіла. Унясенне салетры пацягло за сабою зьніжэньне процанту фосфару ў зерні. Супольнае ўнясенне калійнага і азотавага ўгнаеньняў дало зьніжэньне процантнага ўтрыманьня фосфару ў зерні.

Ураджаі глебы фольварку Дрыбін прышлося сабраць ў той час, калі расьліны кантрольных пасудзін яшчэ здавальняюча ня высьпелі і крыху адсталі адносна сьпеласьці ад другіх расьлін, што не магло не адбіцца на іх хэмічным складзе. Затым даныя пасудзін з Дрыбінскай глебай нельга лічыць пэўнымі. Тут у зерні працэнтнае ўтрыманьне фосфару ў пасудзінах з фасфарытам такое-ж, як і кантрольных пасудзінах, а агульная колькасьць фосфару пры ўнясенні фасфарыту ў ураджаі зерня і ў 1000 зернят падвысілася. У саломе, як процантнае ўтрыманьне, так і агульнае ўтрыманьне фосфару ў ураджаі ў сувязі з унясеннем фасфарыту зьнізілася. Супольнае ўнясенне калійнага і азотавага ўгнаеньняў зьнізіла процант фосфару ў зерні і ў саломе.

Наогул розьніцу адносна ўтрыманьня фосфару ў прадуктах ураджая пасудзін з глебай фольварку Іванова і пасудзін з глебай фольварку Дрыбін, можна растлумачыць тым, што ў кантрольных расьлінах, дзякуючы іх нездавальняючай сьпеласьці, частка фосфарнай кісьліны ня справілася перайсьці з саломы ў зерня, бо гэты працэс адплыву фосфару з вэгэтацыйных ворганаў у гэнэрацыйныя можа прадаўжацца да поўнай сьпеласьці.

У глебе Стэбутаўскага дасьледчага поля, якая не рэагуе на фосфар, унясенне фасфарыту прыметнага уплыву на ўтрыманьне фосфару ні ў зерні ні ў саломе ня ўчыніла. Адначасовае ўнясенне калійнага і азотавага ўгнаеньня падвысіла процантнае ўтрыманьне фосфару ў саломе, у сувязі з чым, пры прыметным падвышэньні ўраджаю саломы, значна падвысілася агульная колькасьць фосфарнай кісьліны ва ўраджаі саломы.

З рэзультатаў азначэньня калія (табл. № 5), якія тут прыведзены, відаць, што ўнясенне фасфарыту ў глебу фольварку Іванова на процантавае ўтрыманьне калія ў зерні ўплыву не зрабіла, а ў саломе процант калія зьнізіла. Агульная-ж колькасьць калія пры ўнясенні фасфарыту ў ураджаі зерня прыметна падвысілася. Таксама і ў ураджаі саломы маем тэндэнцыю к падвышэньню. Унясенне хлёрывстага калія нямнога падвысіла процантавае ўтрыманьне калія ў зерні і прыметна ў саломе; ў ураджаі зерня пасудзін з калійным угнаеньнем, калія зьявілася менш, чым у кантрольных пасудзінах, а ў ураджаі саломы і ў агульным ураджаі зерня і саломы столькі-ж. Пры супольным унясенні калійнага ўгнаеньня з азо-

P₂O₅

Таблиця № 4

УНЕСЕНА Ў ГЛЕБУ	‰ з'ємст						Абсолютная колькасьць у міліграмах											
	У зерні			У саломе			У зерні			У саломе			Усяго			На 1000 зярня		
	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак
І В А Н О Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	1,45			0,44			36,5			19,0			55,5			428		
"	1,41	1,42	100	0,38	0,47	100	31,2	35,7	100	15,4	19,5	100	46,6	55,2	100	375	411	100
"	1,41			0,59			39,5			24,1			63,6			431		
Фасфарыт № 3	1,26			0,38			46,0			20,0			66,0			414		
"	1,27	1,29	91	0,38	0,37	79	47,4	46,5	130	18,9	18,3	94	66,3	64,8	117	414	422	103
"	1,34			0,35			46,2			16,0			62,2			437		
Фасфарыт № 1	1,24			0,36			46,6			19,2			65,8			403		
"	1,29	1,27	89	0,33	0,35	74	44,2	45,4	126	16,1	17,7	91	60,3	63,1	114	—	403	98
К	1,33			0,62			19,8			23,9			43,7			363		
"	1,55	1,44	101	0,24	0,43	92	25,1	22,5	63	7,2	15,6	80	32,3	38,0	69	360	362	88
К+фасф. № 3	1,35			0,44			41,9			26,6			68,5			365		
"	1,25	1,30	91	0,46	0,45	96	46,0	44,0	123	31,5	29,1	149	77,5	73,0	132	387	376	91
N	1,19			0,39			48,0			34,1			82,1			362		
"	1,26	1,23	87	0,41	0,40	85	37,8	42,9	120	27,4	30,8	158	65,2	73,7	134	394	378	92
N+фасф. № 3	1,09			0,22			69,1			20,3			89,4			409		
"	1,06	1,08	76	0,27	0,25	53	54,2	61,7	173	26,1	23,2	119	80,3	84,9	154	—	409	100
К+N	1,30			0,42			38,6			27,6			66,2			420		
"	1,28	1,29	91	0,53	0,48	102	36,5	37,6	105	34,5	31,1	159	71,0	68,6	124	379	400	97
К+N+фасф. № 3	1,09	1,09	77	0,33	0,33	70	51,1	51,1	143	33,3	33,3	171	84,4	84,4	153	318	318	77
Д Р Ы Б Ї Н С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	1,22			0,43			38,7			34,2			72,9			285		
"	1,25	1,24	100	0,37	0,40	100	34,0	36,4	100	25,2	29,7	100	59,2	66,1	100	321	303	100
Фасфарыт № 3	1,25			0,30			48,8			17,3			66,1			391		
"	1,31	1,28	103	0,33	0,32	80	52,8	50,8	140	22,5	19,9	67	75,3	70,7	107	339	365	120
Фасфарыт № 1	1,25			0,23			54,3			15,5			69,8			355		
"	1,34	1,30	105	0,39	0,31	75	59,1	56,7	156	24,7	20,1	68	83,8	76,8	116	413	384	127
К+N	1,15			0,38			38,8			31,6			70,4			290		
"	1,15	1,15	93	0,32	0,35	88	36,9	37,9	104	22,1	26,9	91	59,0	64,7	96	300	265	97
К+N+фасф. № 3	1,16	1,16	94	0,29	0,29	73	43,7	43,7	120	28,9	28,9	97	72,6	72,6	110	273	273	90
С Т Э Б У Т А Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	1,35			0,53			76,1			36,9			113,0			445		
"	1,43	1,39	100	0,57	0,55	100	68,4	72,3	100	39,9	38,4	100	108,3	110,7	100	419	432	100
Фасфарыт № 3	1,39			0,52			67,6			35,5			103,1			478		
"	1,31	1,35	97	0,62	0,57	104	70,5	69,1	96	44,7	40,1	104	115,2	109,2	99	443	461	107
К+N	1,30			0,64			64,4			58,2			122,6			367		
"	1,39	1,35	97	0,71	0,68	124	74,5	69,5	96	69,8	64,0	167	144,3	133,5	121	389	378	87
К+N+фасф. № 3	1,35			0,67			68,2			66,7			134,9			340		
"	1,32	1,34	96	0,56	0,62	113	72,8	70,5	99	48,6	57,7	150	121,4	128,2	116	399	370	86

К₂O

Таблиця № 5

УНЕСЕНА Ў ГЛЕАУ	°/о/о з ь м е с т						Абсолютная колькасьць у міліграмах											
	У зерні			У саломе			У зерні			У саломе			Усяго			На 1000 зернят		
	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак
І В А Н О Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	0,81		100	3,85		100	20,4		100	166		100	186		100	215		100
"	0,72	0,80		4,05	3,80		15,9	20,2		164	158		180	178		172	209	
"	0,87			3,50			24,3			143			167			239		
Фасфарыт № 3	0,77		98	3,30		89	28,1		139	174		107	202		110	228		109
"	0,78	0,78		3,50	3,40		29,1	28,0		174	168		203	196		228	228	
"	0,78			3,40			26,9			156			183			228		
Фасфарыт № 1	0,79		96	3,23		86	29,7		136	172		106	202		109	231		111
"	0,74	0,77		3,30	3,27		25,4	27,6		161	167		186	194		—	231	
К	0,88		109	4,15		118	13,1		67	160		97	173		94	216		95
"	0,86	0,87		4,85	4,50		13,9	13,5		146	153		160	167		180	198	
К+фасф. № 3	0,82		101	4,05		102	25,4		136	245		158	270		155	204		102
"	0,80	0,81		3,68	3,87		29,4	27,4		252	249		281	276		223	214	
N	0,80		105	2,60		70	32,2		144	228		129	260		131	219		112
"	0,88	0,84		2,68	2,64		26,3	29,3		179	204		205	233		248	234	
N+фасф. № 3	0,72		95	2,15		57	45,6		213	198		130	244		140	243		116
"	0,79	0,76		2,20	2,18		40,4	43,0		213	206		253	249		—	243	
К+N	0,99		116	3,50		92	29,4		134	230		146	259		144	288		124
"	0,87	0,93		3,51	3,51		24,8	27,1		229	230		254	257		231	260	
К+N+фасф. № 3	0,84	0,84	105	3,92	3,92	103	39,4	39,4	195	396	396	251	435	435	244	221	221	106
Д Р Ы Б Ї Н С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	0,99		100	2,75		100	31,4		100	219		100	250		100	232		100
"	0,88	0,94		2,95	2,85		23,9	27,7		201	210		225	238		226	229	
Фасфарыт № 3	0,81		86	3,52		114	31,6		115	203		96	235		98	253		100
"	0,80	0,81		2,95	3,24		32,2	31,9		201	202		233	234		207	230	
Фасфарыт № 1	0,80		85	3,64		126	34,7		126	245		112	280		113	227		104
"	0,80	0,80		3,54	3,59		35,3	35,0		224	235		259	270		246	237	
К+N	0,97		99	3,70		132	3,8		109	308		136	340		133	244		104
"	0,89	0,93		3,80	3,75		28,6	30,2		262	285		291	316		232	238	
К+N+фасф. № 3	0,87	0,87	93	3,60	3,60	126	32,8	32,8	119	359	359	171	392	392	165	204	204	89
С Т Э Б У Т А Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	0,90		100	2,40		100	50,8		100	167		100	218		100	297		100
"	0,90	0,90		2,55	2,48		43,0	46,9		179	173		222	220		264	281	
Фасфарыт № 3	0,83		91	2,40		97	40,3		89	164		98	204		96	285		99
"	0,80	0,82		2,41	2,41		43,0	41,7		174	169		217	211		270	278	
К+N	0,93		102	3,32		138	46,0		100	302		187	348		168	262		92
"	0,90	0,92		3,50	3,41		48,2	47,1		344	323		392	370		252	257	
К+N+фасф. № 3	0,85		99	3,50		144	42,9		101	348		192	391		173	214		88
"	0,93	0,89		3,65	3,58		51,9	47,4		317	333		369	380		281	248	

тавым ці фосфарнакіслым назіралася прыметнае падвышэнне колькасці каля ў ураджаі, асабліва ў саломе. Унясенне салетры на процанце каля ў зерні не адбілася, а ў саломе процантавае ўтрыманне каля знізілася.

У ўраджаі зерня і саломы пры ўнясенні салетры колькасць каля падвысілася. З даных прызначэнні каля ў ураджаі пасудзін з Іваноўскай глебай асабліва звярталі на сябе ўвагу: моцнае зніжэнне процанту каля ў саломе пры супольным ўнясенні салетры і фасфарыту (57% у параўнанні з кантрольнымі расьлінамі) і моцнае падвышэнне (117%) колькасці каля ў ураджаі саломы пры камбінацыі калійнага, азотавага і фосфарнакіслага ўгнаенняў. У пасудзінах з глебай Дрыбінскага дасьледчага поля з недасьпелымі кантрольнымі расьлінамі, мы маем пры ўнясенні фасфарыту зніжэння процантаў каля ў зерні і падвышэнне процанту каля ў саломе, а таксама падвышэнне абсалютнай колькасці каля ў ураджаі зерня. Пры камбінацыях $K + N$ і $K + N + \text{фасфарыт}$ падвысіўся процант каля ў саломе і агульная колькасць каля ў ураджаі зерня і ў ураджаі саломы.

У глебе Стэбутаўскага дасьледчага поля мы бачым зніжэнне процанту каля ў зерні пры ўнясенні фасфарыту. Пры камбінацыях $K + N$ і $K + N + \text{фасфарыт}$ тут назіраецца значнае падвышэнне процанту каля ў саломе і агульнай колькасці каля ў ураджаі саломы.

Разглядаючы рэзультаты значэння азоту ў ураджаі глебы Іваноўскага дасьледчага поля (табл. № 6) мы бачым, што ўнясенне фасфарыту ў глебу пацягло за сабой зніжэнне процантавага ўтрымання азоту і ў зерні і ў саломе. падвышэнне колькасці азоту ў ураджаі зерня і зніжэнне ў ураджаі саломы. Унясенне калійнага ўгнаення падвысіла процант азоту ў саломе і знізіла колькасць азоту ў ураджаі зерня, у агульным ураджаі зерня і саломы і ў 1000 зернят. Салетра падвысіла процант азоту ў саломе і колькасць азоту як у ўраджаі зерня, так і ў ураджаі саломы.

Такою-ж карціну дала камбінацыя $K + N$.

Пры супольным ўнясенні салетры і фасфарыту, назіраецца максымальнае ўтрыманне азоту і ў ураджаі зерня і ў ураджаі саломы.

У пасудзінах з Дрыбінскай глебай мы назіраем пры ўнясенні фасфарыту зніжэнне процанту азоту ў саломе, падвышэнне колькасці азоту ў ураджаі зерня і ў 1000 зернят і зніжэнне колькасці азоту ў ураджаі саломы. Камбінацыя $K + N$ дала тую-ж карціну, якая назіралася ў пасудзінах з Іваноўскай глебай, г. зн. падвышэнне процанту азоту ў саломе і падвышэнне абсалютнай колькасці азоту ў ураджаі зерня і саломы.

Пры глебе Стэбутаўскага дасьледчага поля, ўнясенне фасфарыту дало некаторае падвышэнне, як процанту азоту ў саломе, так і колькасці яго ў ураджаі саломы. Камбінацыі $K + N$ і $K + N + \text{фасфарыт}$ падвысілі процант азоту ў зерні і асабліва ў саломе і адпаведна колькасць азоту ў ураджаі зерня і ў ураджаі саломы.

Пры параўнанні паміж сабою ўсіх трох глебаў, якія мы ўзялі для нашых вэгэцыйных досьледаў, бачым, што яны ня толькі па характару ўзаемадзеяння з угнаеннямі, але і самі па сабе значна розніцца адна ад другога.

Найбольшы агульны ўраджай і найбольшы ўраджай зерня дала глеба Стэбутаўскага дасьледчага поля, за ёй ідзе ў сьлед глеба фольварку

N

Табліца № 6

УНЕСЕНА Ў ГЛЕБУ	% змест						Абсалютная колькасць у міліграмах											
	Зерня			Салома			Зерня			Салома			Усяго			На 1000 зернят		
	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак	Пасобныя пасудзіны	Сярэдняе	Стасунак
І В А Н О Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	3,18			0,76			80,1			32,8			112,9			843		
"	3,41	3,32	100	1,01	0,80	100	75,4	83	100	41,0	33	100	116,4	116	100	815	861	100
"	3,36			0,64			94,1			24,7			118,8			924		
Фасфарыт № 3	2,60			0,52			94,9			27,4			122,3			770		
"	2,68	2,72	82	0,47	0,49	61	100,0	98	118	23,4	24	73	123,4	122	105	785	799	93
"	2,87			0,49			99,0			22,4			121,4			841		
Фасфарыт № 1	2,18			0,48			82,0			25,6			107,6			637		
"	2,90	2,54	76	0,61	0,55	69	109,5	96	116	29,8	28	85	139,3	123	106	—	637	74
К	3,41			1,34			50,8			51,6			102,4			839		
"	2,96	3,19	96	0,76	1,05	131	48,0	49	59	22,8	37	112	70,8	87	75	619	729	85
К+фасф. № 3	2,94			0,66			91,1			39,9			131,0			714		
"	2,89	2,92	88	0,66	0,66	82	106,4	99	119	45,1	43	130	151,5	141	121	806	760	88
N	3,05			1,23			122,9			104,1			227,0			836		
"	3,06	3,06	92	1,25	1,24	155	91,5	107	129	83,5	94	285	175,0	201	173	863	850	99
N+фасф. № 3	2,98			0,84			188,9			77,5			266,4			—		
"	2,91	2,95	89	1,25	1,05	131	148,7	169	207	121,0	99	300	269,7	268	231	1004	1004	117
К+N	3,14			1,23			93,3			80,8			174,1			914		
"	3,33	3,24	98	1,28	1,26	158	94,9	94	113	83,3	82	248	178,2	176	152	886	900	105
К+N+фасф. № 3	2,90	2,90	87	1,20	1,20	150	136,0	136	164	121,1	121	367	257,1	257	221	863	863	100
Д Р Ы Б І Н С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	2,87			0,95			91,0			75,5			166,5			672		
"	2,94	2,91	100	0,95	0,95	100	80,0	86	100	64,6	70	100	144,6	156	100	755	714	100
Фасфарыт № 3	3,15			0,63			122,8			36,4			159,2			986		
"	2,62	2,89	99	0,52	0,58	61	112,7	118	137	35,4	36	51	148,1	154	99	758	872	122
Фасфарыт № 1	2,70			0,49			117,2			29,3			146,5			767		
"	2,97	2,84	98	0,55	0,52	55	131,0	124	144	34,8	32	46	165,8	156	100	915	841	118
К+N	3,11			1,36			104,8			113,2			218,0			784		
"	3,17	3,14	108	1,10	1,23	130	101,8	103	121	75,9	95	136	177,7	108	127	827	806	113
К+N+фасф. № 3	3,11	3,11	107	1,16	1,16	122	117,2	117	138	115,7	116	166	232,9	233	149	731	731	102
С Т Э Б У Т А Ў С К А Я Г Л Е Б А																		
Без угнаення	2,62			0,50			147,8			34,8			182,6			865		
"	2,72	2,67	100	0,46	0,48	100	130,0	139	100	32,2	34	100	162,2	172	100	797	831	100
Фасфарыт № 3	2,62			0,50			127,3			34,1			161,4			891		
"	2,71	2,67	100	0,62	0,56	117	145,8	137	99	44,7	39	115	190,5	176	102	916	904	109
К+N	3,00			1,00			148,5			91,0			239,5			846		
"	3,13	3,07	115	1,10	1,05	217	167,8	158	114	98,1	95	280	265,9	253	147	876	861	104
К+N+фасф. № 3	3,13			1,09			158,0			107,2			265,2			789		
"	2,96	3,05	114	0,90	1,00	208	165,4	162	117	78,1	93	274	243,5	254	148	894	842	101

Дрыбін, якая дала ўраджай саломы большы, чым нават першая глеба і ў рэшце глеба фольварку Іванова, агульны ўраджай каторай амаль ня ўдвойчы меней ураджаю Стэбутаўскай глебы.

Адносіны зерня к саломе і вага 1000 зернят былі найбольшыя ў глебы Стэбутаўскага дасьледчага поля, затым ідзе глеба фольварку Іванова і ў рэшце глеба фольварку Дрыбін.

Хэмічны склад прадуктаў ураджаю, якія атрыманы на гэтых глебах без дадатку якіх-небудзь угнаеньняў, як відаць з разгледжаных вышэй табліц, таксама розны.

Што датычыцца процантавага ўтрыманьня паасобных элемэнтаў, то найбольшыя ваганьні ў зерні назіраюцца адносна азоту — (Стэбутаўская глеба—2,67%, Іваноўская—3,32%), а ў саломе і адносна азоту (Стэбутаўская глеба—0,48%, Дрыбінская—0,95%) і адносна каля (Стэбутаўская—2,47%, Іваноўская—3,80%).

Абсалютная колькасьць выцягненых пажыўных матэрыялаў вагаецца яшчэ мацней, пры чым адносна агульнай колькасьці фосфару і азоту ў зерні і ў саломе разам назіраецца такая-ж карціна, як і адносна агульнага ўраджаю зерня і саломы—больш за ўсё выцягнена ў пасудзінах са Стэбутаўскай глебай, менш за ўсё—Іваноўскай.

Каля больш за ўсё выцягнена ўраджаем пасудзін з Дрыбінскай глебай. У 1000 зернят больш за ўсё фосфару было атрымана ў ураджаі на Стэбутаўскай глебе, менш за ўсё ў ураджаі на Дрыбінскай глебе; каля больш за ўсё ў пасудзінах са Стэбутаўскай глебай, менш за ўсё—з Іваноўскай; азоту—больш за ўсё ў пасудзінах з Іваноўскай глебай, менш за ўсё—з Дрыбінскай.

Акрамя аналізу прадуктаў ураджаю, пры нашых вэгэацыйных досьледах падлягалі аналізу водныя выцяжкі глебаў з усіх пасудзін у пробах глебы, якія ўзялі пры ўборцы ўраджаю.

Пры гэтым вызначалася канцэнтрацыя вадародных іонаў калёрымэтрычным мэтадам Міхаэліса, фосфарная кісьліна і нітраты таксама калёрымэтрычна і агульная шчолачнасьць тытраваньнем. Рэзультаты гэтых вызначеньняў прыводзяцца ніжэй на табліцы № 7 на стар. 207

Як відаць з гэтых рэзультатаў, пры ўнясенні ў глебу фасфарыту, мы маем павялічэньне фосфарнай кісьліны ў воднай выцяжцы і нязначнае зьніжэньне канцэнтрацыі вадародных іонаў (сотыя РН). Наогул жа шчолачнасьць і колькасьць нітратаў пры гэтым ня зьмяніліся. Што датычыцца паасобных глебаў, якія ўжываліся пры нашых досьледах, то, адносна хэмічнага складу воднай выцяжкі, глебы—Іваноўская і Дрыбінская мала чым адна ад другое адрозніваліся. У глебе Стэбутаўскага дасьледчага поля канцэнтрацыя вадародных іонаў зьявілася ніжэй (РН у сярэднім на 0,2 больш), агульная шчолачнасьць болей, колькасьць нітратаў болей.

Другія тры досьледы былі праведзены, агульна кажучы, у тых жа ўмовах, як і першы досьлед.

Рэзультаты дасьледваньня прадуктаў ураджаю гэтых трох досьледаў прыводзяцца ніжэй на агульнай для ўсіх іх табліцы № 8, пры чым на гэтай табліцы прыводзяцца толькі сярэднія лічбы з рэзультатаў кожнай пары пасудзін, бо аб ваганьнях паміж данымі паасобных пасудзін даюць поўнае ўяўленьне рэзультаты першага досьледу, пры каторым ужывалася наогул тая-ж мэтодыка, што і пры другіх досьледах.

Пры параўнаньні паміж сабою дзеяньня розных фасфарытаў і суперфасфату адносна сухой масы мы бачым, што на той падзолавай глебе фольварку Іванова, якую ўзялі для досьледу, фасфарыты далі большае падвышэньне ўраджаю зерня і ўраджаю саломы, чым суперфасфат. Адно-

Таблица № 7.

УНЕСЕНА Ў ГЛЕБУ	рН		У мгр. на 1 кгр. абс. сух. глебы.					
			НСО ₃		Р ₂ О ₅		NO ₃	
	Паасоб. пасудя.	Сярэди.	Паасоб. пасудя.	Сярэди.	Паасоб. пасудя.	Сярэди.	Паасоб. пасудя.	Сярэди.
ІВАНОЎСКАЯ ГЛЕБА								
Без угнаення	6,00		50,0		4,4		0	
"	6,00	6,00	48,8	47,2	4,3	4,3	0	1,4
"	6,00		42,7		4,3		4,3	
Фасфарыт № 3	6,07		48,8		5,2		Сл.	
"	6,07	6,07	48,8	46,8	5,3	5,2	Сл.	3,0
"	6,06		42,7		5,2		9,0	
Фасфарыт № 1	6,05	6,06	48,8		6,1		Сл.	
"	6,06		48,8	48,8	6,8	6,5	Сл.	Сл.
К	6,00		50,0		4,3		3,7	
"	5,98	5,99	39,0	44,5	4,1	4,2	19,0	11,4
К + фасфарыт № 3	5,98		37,8		4,7		Сл.	
"	5,96	5,97	37,8	37,8	4,1	4,4	Сл.	Сл.
Н	6,07		58,5		4,2		54	
"	6,05	6,06	51,2	54,8	4,0	4,1	194	124
Н + фасфарыт № 3	6,16		67,1		5,3		133	
"	6,20	6,18	65,8	66,5	5,9	5,6	128	131
К + N	5,97		34,2		3,4		190	
"	5,97	5,97	31,7	33,0	4,5	4,0	134	162
К + N + фасфарыт № 3	6,03		42,7		4,7		125	
"	6,02	6,03	39,0	40,9	—	4,7	183	154
ДРЫБІНСКАЯ ГЛЕБА								
Без угнаення	6,10		50,0		4,2		0	
"	6,10	6,10	51,2	50,6	4,7	4,5	0	0
Фасфарыт № 3	6,13		48,8		5,5		0	
"	6,13	6,13	48,8	48,8	5,4	5,5	0	0
Фасфарыт № 1	6,08		35,3		5,4		Сл.	
"	6,08	6,08	35,3	35,3	5,1	5,3	Сл.	Сл.
К + N	6,10		40,2		5,2		120	
"	6,00	6,05	39,0	39,6	4,7	5,0	258	189
К + N + фасфарыт № 3	6,05		32,9		3,9		324	
"	6,04	6,05	34,1	33,5	4,8	4,4	165	245
СТЭБУТАЎСКАЯ ГЛЕБА								
Без угнаення	6,24		53,6		4,6		60	
"	6,24	6,24	67,6	60,6	4,6	4,6	50	55
Фасфарыт № 3	6,27		81,7		5,0		57	
"	6,27	6,27	80,5	81,1	4,7	4,9	94	76
К + N	6,28		84,1		4,8		160	
"	6,28	6,28	84,2	84,2	5,1	5,0	145	153
К + N + Фасфарыт № 3	6,30		73,2		4,2		320	
"	6,32	6,31	73,2	73,2	4,5	4,4	426	373

Таблица № 8

УНЕСЕНА У ГЛЕБУ	% ^{0/0} ЗЪМЕСТ.			АБСОЛЮТНАЯ КОЛЫКАСЫЦЬ У УРАДЖАІ.																			
	Р ₂ О ₅	К ₂ О	N	Р ₂ О ₅	К ₂ О	N	Сухая масса	У 1000 зярнит	Р ₂ О ₅	К ₂ О	N												
	Зер.	Сал.	Зер.	Сал.	з+с.	Зер.	Сал.	з+с.	Зер.	Сал.	з+с.	Сухая масса	Р ₂ О ₅	К ₂ О	N								
Без угнаення	1,42	0,47	0,80	3,80	3,32	0,80	35,7	19,5	55,2	20,2	158	178,2	83	33	116	2,51	4,15	6,66	0,61	25,9	411	209	861
Суперф. 45 калр.	1,30	0,28	0,81	3,32	3,01	0,48	37,7	12,8	50,5	23,6	151	174,6	88	22	110	2,90	4,52	7,42	0,65	27,4	395	223	783
Фасф. Сешч. 90 калр.	1,32	0,30	0,74	3,26	2,55	0,55	47,1	15,3	62,4	26,1	164	190,1	91	27	118	3,56	5,02	8,58	0,71	29,8	436	218	760
Фасф. № 2 90 калр.	1,26	0,37	0,78	3,20	2,60	0,51	47,2	20,1	67,3	29,4	175	204,4	97	28	125	3,78	5,48	9,26	0,69	28,7	400	224	742
Фасф. № 4 90 калр.	1,25	0,33	0,80	3,30	2,60	0,52	46,2	17,2	63,4	29,4	173	202,4	97	26	123	3,71	5,25	8,96	0,70	29,4	407	233	766
Фасф. № 4 45 калр.	1,30	0,41	0,76	3,32	2,72	0,52	46,3	20,6	66,9	27,0	167	194,0	97	26	123	3,56	5,03	8,59	0,71	30,3	438	230	873
Фасф. № 1 90 калр.	1,27	0,35	0,77	3,27	2,54	0,55	45,4	17,7	63,1	27,6	167	194,6	96	28	123	3,60	5,11	8,71	0,71	29,2	403	231	637
Фасф. № 3 90 калр.	1,29	0,37	0,78	3,40	2,72	0,49	46,5	18,3	64,8	28,0	168	196,0	98	24	122	3,61	4,94	8,55	0,73	29,4	422	228	799
Фасф. № 3 45 калр.	1,30	0,40	0,81	3,40	2,79	0,65	50,3	19,1	69,4	31,3	161	192,3	108	30	138	3,57	4,75	8,32	0,76	29,8	423	254	831
Фасф. № 3 135 калр.	1,29	0,40	0,76	3,22	2,73	0,55	45,5	19,7	65,2	26,7	163	189,7	96	28	124	3,53	5,05	8,58	0,70	29,4	420	222	800

сіны зерня к саломе, вага 1000 зернят, велічыня сярэдняга зерняці і лік зернят у ўраджаі таксама павялічыліся пры фасфарытах больш, чым пры супэрфасфате. Далей мы бачым, што абодва беларускія фасфарыты (Мсьціслаўскі і Калінінскі) па свайму станоўчому эфэктнаму на ўраджаі зусім раўнацэнны фасфарыту Сешчынскаму, а па ўгнальнаму дзеянню іх можна лічыць роўнымі.

Пераходзячы к паасобным пажыўным матэрыям, якія здабыты пшаніцай, мы бачым, што процантавае ўтрыманьне фосфару ў зерні і ў саломе пад уплывам фосфарнакіслых угнаеньняў зьнізілася, як і ў першым досьледзе і што асаблівай розьніцы паміж беларускімі фасфарытамі, Сешчынскім фасфарытам і супэрфасфатам у гэтых адносінах няма.

У ўраджаі зерня колькасьць фосфару ў пасудзінах з фасфарытам большая чым у кантрольных пасудзінах, пры чым фасфарыты далі большае падвышэньне, чым супэрфасфат. На абсалютную колькасьць фосфару ў ураджаі саломы фасфарыты прыметнага ўплыву ня ўчынілі, а супэрфасфат нават даў зьніжэньне. У пасудзінах з фасфарытамі расьліна здабыла больш калія як у ўраджаі зерня, так і ўраджаі саломы, чым у пасудзінах з супэрфасфатам. Процент азоту ў зерні пад уплывам фасфарытаў зьнізіўся больш, а ў саломе меней, чым пад уплывам супэрфасфату. Абсалютная колькасьць азоту пры ўнясенні фасфарыту падвысілася ў ураджаі зерня болей, а ў ўраджаі саломы меней, чым пры ўнясенні супэрфасфату.

Тая акалічнасьць, што супэрфасфат даў меншы эфэкт, чым фасфарыт, як адносна сухой масы ўраджаю, так адносна і колькасьці фосфару ў ураджаі, можа быць растлумачана ня толькі расчыняльным дзеяннем на фасфарыт падзолавай глебы, якую ўзялі для досьледу, але і тым, што паводле рэзультатаў нашых лябараторных і палявых дасьледваньняў, расчыняльная фосфарная кісьліна супэрфасфату лёгка паглынаецца нашымі глебамі, ствараючы цяжка-расчыняльныя злучэньні. Адносна ўплыву норм фасфарыту на ўраджаі зерня і саломы і на колькасьць паасобных пажыўных матэрыяў у пшаніцы, атрыманых рэзультаты не даюць наогул магчымасьці адзначыць якой-небудзь акрэсьленай заканамернасьці. Хоць тая акалічнасьць, што падвышэньне нормы фасфарыту ў 90 кіляграмаў на 1 гэктар, якая звычайна ўжываецца ў с. г. практыцы, да 135 кіляграмаў на гэктар і зьніжэньне яе да паловы нормы ў 45 кіляграмаў на гэктар не адбілася на ўраджаі ў ва ўмовах нашых вэгэтацыйных досьледаў, яшчэ не дае нам права зацьвярджаць, што гэтая зьява абавязкова будзе мець месца і ў полі на ўсіх падзолавых глебах, але-ж яна, ва ўсякім выпадку, зьяўляецца здавальняючай асновай для таго. каб паставіць пытаньне аб спробе на нашых глебах у шырокім маштабе меншых норм фасфарыту, чым звычайна раіцца—асабліва, калі прыняць пад увагу, што беларускі фасфарыт, які ўносіўся ў колькасьці роўнай звычайнай норме супэрфасфату (по P_2O_5), даў эфэкт большы, чым супэрфасфат. Спроба дзеяння малых норм фасфарыту тым больш неабходна, што ў цяперашні час фасфарыт нават у непераапрацованым выглядзе прадстаўляе сабою для сялянскай гаспадаркі досыць дарагое ўгнаеньне і зьніжэньне ўдвойчы нормы, якая звычайна раіцца, магло-б зрабіць яго значна больш даступным селяніну.

Пераходзячы к разгляду даных досьледу аб уплыве дробнасьці памолу, мы павінны канстатаваць, што ва ўмовах нашага досьледу (у процілегласьці даным шэрагу другіх дасьледваньняў) дробнасьць памолу прыметнага ўплыву ні на ўраджаі, ні на колькасьць пажыўных матэрыяў у прадуктах ураджаю не зрабіла.

Такім чынам мы бачым, што наогул пры значным эфэксе фасфарыту, дзеяньне фасфарыту буйнага памолу амаль такое-ж, як фасфарыту дробнага памолу і мацней за дзеяньне супэрфасфату ня толькі пры ўнясенні ў колькасці ў 2 ці 3 разы большай, чым гэта звычайна ўжываецца, але і пры роўнай з супэрфасфатам.

Тая акалічнасьць, што беларускія фасфарыты пры буйным памале далі амаль што зусім такі самы эфэкт як і пры дробным, можа быць дасканала растлумачана дасьледваньнямі размоляных фасфарытаў пад мікраскопам праф. Блюдухо. Гэтымі досьледамі было ўстаноўлена, што беларускія фасфарыты зьяўляюць сабой эцмантаваную сумесь вапнавага фасфату з кварцавым пяском. Пры грубым памале вапнавы фасфат дробіцца таксама добра, як і пры дробным, застаюцца-ж ня зусім расцёртымі толькі кварцавыя пяшчынкі, што, зразумела, на пагнальняны ўласьцівасьці фасфарыту ніякага шкоднага ўплыву зрабіць ня можа. Гэта мае ва ўмовах БССР вялікае практычнае значэньне, бо зьяўляецца гарантыяй таго, што распрацоўка іх павінна апраўдаць сябе нават і тады, калі-б дробны памол, які патрабуе, многа болей складаных прылад і больш выдаткаў, рабіў-бы занадта дарагімі беларускія фасфарыты.

Пры апошніх трох досьледах таксама, як і пры першым досьледзе, было зроблена дасьледваньне хэмічнага складу воднай выцяжкі ўсіх пасудзін, якое дало наступныя рэзультаты (табл. № 9).

Табліца № 9

УНЕСЕНА Ў ГЛЕБУ	рН		У мгр. на 1 кгр. абс. сух. глебы.					
			НСО ₃		Р ₂ О ₅		NO ₃	
	Пасоб- ныя па- судзіны	Сярэд- няе	Пасоб- ныя па- судзіны	Сярэд- няе	Пасоб- ныя па- судзіны	Сярэд- няе	Пасоб- ныя па- судзіны	Сярэд- няе
Без угнаення	6,00	6,00	50,0	47,2	4,4	4,3	0	1,4
	6,00		48,8		4,3		0	
	6,00		42,7		4,3		4,3	
Супэрфасфат 45 кгр.	6,00	6,01	46,3	46,4	4,9	5,1	10,4	7,8
	6,02		46,4		5,2		5,2	
Фасфарыт Сешч. 90 кгр.	6,05	6,05	54,9	62,8	5,8	5,6	4,5	4,0
	6,05		70,7		5,4		3,5	
Фасфарыт № 2 90 кгр.	6,03	6,04	48,8	48,2	5,1	5,2	0	0
	6,04		47,5		5,3		0	
Фасфарыт № 4 90 кгр.	6,07	6,07	54,9	57,5	6,2	6,0	Сл.	Сл.
	6,07		61,0		5,8		Сл.	
Фасфарыт № 4 45 кгр.	6,07	6,06	61,0	56,7	5,2	5,3	3,9	2,0
	6,05		52,4		5,4		Сл.	
Фасфарыт № 1 90 кгр.	6,05	6,06	48,8	48,8	6,1	6,5	Сл.	Сл.
	6,06		48,8		6,8		Сл.	
Фасфарыт № 1 45 кгр.	6,07	6,06	54,9	51,9	7,0	6,6	Сл.	2,2
	6,04		48,8		6,1		4,3	
Фасфарыт № 3 90 кгр.	6,07	6,07	48,8	46,8	5,2	5,2	Сл.	3,0
	6,07		48,8		5,3		Сл.	
	6,06		42,7		5,2		9,0	
Фасфарыт № 3 45 кгр.	6,03	6,04	48,8	48,8	4,7	4,8	4,0	4,0
	6,05		48,8		4,8		—	
Фасфарыт № 3 135 кгр.	6,07	6,08	50,0	52,5	5,1	5,2	3,7	1,9
	6,09		54,9		5,2		Сл.	

Як відаць з гэтых рэзультатаў, ні рознае пахаджэньне фасфарытаў, ні колькасць фасфарыту, які ўносіцца, ні тонкасць памолу фасфарытаў прыметнага ўплыву на хэмічны склад воднай выцяжкі ня ўчынілі. Хэмічны склад выцяжкі пасудзін з супэрфасфатам наогул таксама мала адрозьніваецца ад складу выцяжкі пасудзін з фасфарытам.

Рэзультаты хэмічнага аналізу прадуктаў ураджаю даюць нам магчымасьць таксама скласьці некаторае ўяўленьне пра характар дзеяньня фасфарыту. Разгледзеўшы ўсе даныя нашых досьледаў, якія тут прыведзены, адносна ўплыву фасфарыту, можна адзначыць тры характэрныя моманты. Менавіта на глебах, якія рэагуюць на фасфарыт, пры ўнясенні апошняга ў глебу мела месца: 1) зьніжэньне процанту фосфару ў зерні і ў саломе; 2) падвышэньне абсалютнай колькасці фосфару ў ураджаі зерня; 3) падвышэньне ўраджаю зерня (у Іваноўскай глебе таксама і ўраджаю саломы).

Такім чынам, параўноўваючы ўраджаі пасудзін з фасфарытам з ураджаем кантрольных пасудзін, мы бачым, што фасфарыт, галоўным чынам, спрыяў намнажэньню сухой масы і ўжо ў меншай ступені намнажэньню фосфарнай кісьліны (у Дрыбінскай глебе ў агульным ураджаі зерня і саломы абсалютная колькасць фосфарнай кісьліны нават не падвысілася). Гэтую зьяву можна растлумачыць тым, што ў глебе з фасфарытам расьліны мелі магчымасьць намнажаць фосфарную кісьліну больш, чым кантрольныя расьліны ў першыя стадыі свайго разьвіцьця, што спрыяла ў далейшым больш інтэнсыўнаму намнажэньню імі сухой масы. Затым у расьлінах пасудзін з фасфарытам дзякуючы гэтаму ўвесь фосфар, які намнажаўся, быў больш прадукцыйна скарыстаны, бо быў перакінуты з вэгэацыйных ворганаў у гэнэрацыйныя больш поўна, чым гэта мела месца ў кантрольных расьлінах, што ў сваю чаргу спрыяла стварэньню ў іх большай колькасці і буйнейшага зерня.

З атрыманых намі рэзультатаў можна таксама бачыць, што намнажэньне сухой масы йшло галоўным чынам за кошт угляводнай групы арганічнай матэрыі.

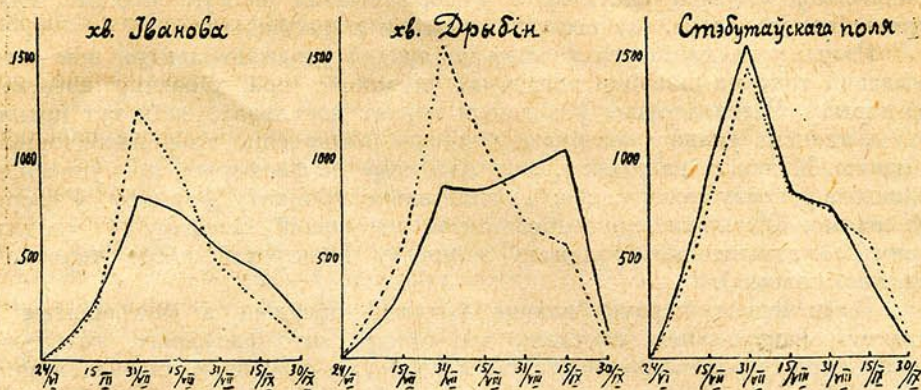
За такое тлумачэньне гэтае зьявы гавораць і даныя нашых назіранняў над транспірацыяй у працягу вэгэацыйнага пэрыяду. Гэтыя даныя зьмешчаны ніжэй на табліцы № 10 і графіку, якія тут і прыкладаюцца.

Транспірацыя вады расьлінамі на працягу вэгэацыйнага пэрыяду.

Табліца № 10

Г Л Е Б А	УГНАЕНЬНЕ	3 24/VI-15/VII	16/VII-31/VII	1-15/VIII	16-31/VIII	1-15/IX	16-30/IX
ІВАНОЎСКАЯ	Без угнаеньня . . .	310	805	735	545	435	200
	Фасфарыт . . .	290	1220	925	480	285	95
ДРЫБІНСКАЯ	Без угнаеньня . . .	365	865	840	935	1035	140
	Фасфарыт . . .	555	1560	1080	680	570	75
СТЭБУТАЎСКАЯ	Без угнаеньня . . .	915	1550	830	765	400	75
	Фасфарыт . . .	760	1430	825	745	580	75

Графік
транспірацыі вады раслінамі без угняення — і з фасфарытам на глебах



Як відаць з рэзультатаў, якія тут прыводзіліся, і ходу крывых сэрый пасудзін з Дрыбінскай і з Іваноўскай глебай, колькасць вады, што выпарваецца, якая дае магчымасць меркаваць аб намнажэнні сухой масы ў раслінах, у першыя прабегі росту падвышаецца ў аднолькавай ступені ў раслінах пасудзін з фасфарытам і ў кантрольных раслінах, але далей падвышэнне выпарвальнасці ў першых пачынае ісці хутчэйшым тэмпам, чым у апошніх. Выключэннем з'яўляюцца пасудзіны са Стэбутаўскай глебай, якая, як ужо вышэй сказана, не рэагуе на фосфар. Пры гэтай глебе крывыя выпарвальнасці раслін пасудзін з фасфарытам і без фасфарыту ідуць амаль што раўналежна.

Разгледжаныя тут рэзультаты нашай працы па вивучэнні дзеяння беларускіх фасфарытаў—Калінінскага і Мсьціслаўскага — на падзолавых глебах раёну Горацкай даследчай станцыі згодна досьледаў, якія праведзены з яравой пшаніцай, наогул могуць быць ахоплены ў наступным рэзюмэ:

1. Пры ўнясенні ў падзолавая глебы, якія не насычаны аснаваньнямі і рэагуюць на фосфар, беларускія фасфарыты—Калінінскі і Амсьціслаўскі—далі станоўчы эфэкт, пры чым мела месца падвышэнне ўраджаю зерня і саломы.
2. Па сваім угняальным дзеянні беларускія фасфарыты ня ўступалі фасфарыту Сешчынскаму.
3. Угняальнае дзеянне беларускіх фасфарытаў з'явілася на падзолавых глебах, якія рэагуюць на фосфар, нават мацней, чым угняальнае дзеянне супэрфасфату ня толькі пры ўнясенні ў падвойнай ці трайной норме, як гэта звычайна мае месца ў с.-г. практыцы, але і пры роўнай колькасці (па P_2O_5) з супэрфасфатам.
4. Павялічэнне нормы беларускіх фасфарытаў звыш 45 клгр. P_2O_5 на гэктар да 135 клгр. на гэктар не падвысіла эфэкту фасфарыту на ўраджай.
5. Дробнасць памолу фасфарытаў ня ўчыніла ва ўмовах досьледу прыметнага ўплыву на ўраджай.
6. Унясенне супольна з фасфарытам салетры моцна падвысіла эфэкт фасфарыту.
7. Пры ўнясенні фасфарыту, мела месца павялічэнне адносін зерня да саломы.

8. Пры ўнясенні фасфарыту, мела месца павялічэнне вагі і велічыні паасобных зернят.

9. Унясенне фасфарыту спрыяла стварэнню большага ліку зернят.

10. Пры ўнясенні фасфарыту, мела месца скарачэнне перыяду вэгетацыі.

11. Пры ўнясенні фасфарыту, мела месца павялічэнне росту расьлін.

12. Унясенне фасфарыту зрабіла ўплыў затрымальнага парадку на кушчэнне.

13. Пры ўнясенні фасфарыту ў падзолавую глебу, якая рэагуе на фосфар, мела месца зьніжэнне процанту фосфару, як у зерні, так і ў саломе побач з падвышэннем абсалютнай колькасці фосфару ў ўраджаі зерня.

14. Пры ўнясенні фасфарыту мела месца падвышэнне абсалютнай колькасці калія ў ўраджаі зерня і саломы.

15. Пры ўнясенні фасфарыту ў падзолавую глебу, якая рэагуе на фосфар, у расьлін, якія нармальна выраслі, мела месца зьніжэнне процанту азоту ў зерні і ў саломе і падвышэнне абсалютнай колькасці азоту ва ўраджаі зерня.

16. Павялічэнне сухой масы ўраджаю пад уплывам фасфарыту ішло галоўным чынам за кошт намнажэння угляводнай групы арганічнай матэрыі.

17. Унясенне фасфарыту ў ненасычаную аснаваньнямі падзолавую глебу падвысіла ў воднай выцяжцы колькасць фосфарнай кіслыны і ў нязначнай ступені канцэнтрацыю вадародных іонаў, ня ўчыніўшы прыметнага ўплыву на агульную шчолачнасць і на колькасць нітратаў.

18. Пры ўнясенні хлёрыстага калія ў падзолавую глебу Іваноўскага дасьледчага поля, мела месца зьніжэнне ўраджаю зерня, ураджаю саломы і адносін зерня да саломы.

19. Пры ўнясенні натравай салетры ў падзолавую глебу фольварку Іванова, мела месца зьніжэнне процанту калія ў саломе, падвышэнне процанту азоту ў саломе, зьніжэнне адносін зерня да саломы, падвышэнне ўраджаю зерня і ўраджаю саломы, узмацненне кушчэння і падвышэнне колькасці нітратаў у воднай выцяжцы.

20. Пры супольным унясенні натравай салетры і хлёрыстага калія, мела месца зьніжэнне процанту фосфару ў зерні, падвышэнне процанту азоту ў саломе, зьніжэнне адносін зерня да саломы і ўзмацненне кушчэння.

Канчаючы лічым патрэбным адзначыць, што ў выкананні гэтай працы прымалі ўдзел: вык. аб. асыстэнта О. Э. Зіхман і студэнты-практыканты А. А. Лясюкова і І. Х. Рызоў.

Узоры фасфарытаў дзеля гэтых нашых досьледаў былі нам любезна дадзены праф. Блюдухо, а чыстая лінія пшаніцы праф. К. Г. Рэнардам і Г. Р. Рэго, за што лічым сваім абавязкам выказаць ім шчырую падзяку.

Праф. О. К. Зіхман-Кедраў і А. Ю. Лявіцкі.



Weissruthenische Phosphorite nach den Vegetations— Versuchen mit Sommerweizen.

Aus den Arbeiten des Agriculturchemischen Laboratoriums der
Weissruthenischen Staatlichen Ldw. Akademie.

Vorstehende Arbeit bestand aus vier Vegetations-Versuchen, an denen die Wirkungen weissruthenischer Phosphorite auf drei Podsolböden aus dem Bezirk der Gorkischen Versuchs-Station mit verschiedener mechanischer Zusammensetzung erforscht wurden. Alle Versuche wurden mit Sommerweizen ausgeführt. Die Ernteergebnisse wurden einer chemischen Analyse unterworfen, wobei in denselben bestimmt wurden: die Phosphorsäure, Kali und Stickstoff. In den Wasserauszügen der einzelnen Böden aus allen Gefässen wurde nach der Ernte die Phosphorsäure, die Nitrate, die Concentrationen der Wasserstoff-Ionen und die Gesamtalkalität festgestellt. Die solcher Art erhaltenen Ergebnisse können in folgender Zusammenfassung kurz zusammengestellt werden.

1. Die weissruthenischen Phosphorite der Kalininsche und Misticlawtschergaben bei ihrer Einführung in mit Basen nicht gesättigte Podsolböden, welche auf Phosphor reagierten, durchweg positive Effekte, die sich in einer Ertragssteigerung an Korn und Stroh äusserten.

2. Nach ihrer Wirkung stehen die weissruthenischen Phosphorite dem Seschtschinsky'schen Phosphorite nicht nach.

3. Die Wirkung weissruthenischer Phosphorite äusserte sich in Podsolböden, die auf Phosphor reagierten, in noch stärkerem Masse sogar, als diejenige von Superphosphat, und zwar nicht nur in einer Beigabe der zwei- bis dreifachen Menge der Normalgabe von Superphosphat, sondern auch bei einer Gabe der gleichen Mengen (an P_2O_5), wie sie im Superphosphat verabreicht wurden.

4. Eine Steigerung bei Gabe von weissruthenischen Phosphoriten über die Norm von 45 Kg. je Hektar bis zu 135 Kg. pro Hektar ergab keine weitere Ertragserhöhung durch Phosphoritbeigabe.

5. Der Feinheitsgrad der Vermahlung weissruthenischer Phosphorite äusserte unter den gegebenen Versuchsbedingungen keinen merklichen Einfluss.

6. Eine gleichzeitige Beigabe von Salpeter zur Phosphoritdüngung ergab eine erhebliche Steigerung der Phosphoritwirkung.

7. Durch Einbringung von Phosphoriten erfolgte eine Steigerung des Verhältnisses an Kornertrag zum Strohertrag.

8. Durch Düngung mit Phosphoriten wurde eine Erhöhung des Gewichtes und der Grösse des einzelnen Körners hervorgerufen.

9. Die Phosphoritdüngung begünstigte die Bildung einer grösseren Anzahl von Körnern.

10. Durch Beigabe von Phosphoriten wurde eine Verkürzung der Vegetationsperiode bewirkt.

11. Die Phosphoritgabe verursachte ein verstärktes Längenwachstum der Pflanzen.

12. Die Phosphoritdüngung wirkte hemmend auf die Bestockungsfähigkeit der Pflanzen ein.

13. Bei dem Einbringen von Phosphoriten in einen Podsolboden, der auf Phosphor reagierte, fand eine Erniedrigung des Procentgehaltes an Phosphor sowohl im Korn, als auch im Stroh mit einer gleichzeitigen Erhöhung des Gesamtgehaltes an Phosphor im Kornertrage statt.

14. Bei einer Beigabe von Phosphoriten fand eine Steigerung des Gesamtgehaltes an Kali in den Ernteerträgen von Korn und Stroh statt.

15. Bei einer Düngung der Podsolböden, die auf Phosphor reagiren, mit Phosphoriten fand in normal gedeihenden Pflanzen eine Verminderung des Procentgehaltes an Stickstoff im Korn sowohl, wie im Stroh statt und gleichzeitig eine Erhöhung des Gesamtgehaltes an Stickstoff im Kornertrage.

16. Die Zunahme der Gesamtmasse an Trockensubstanz der Ernte vollzog sich unter der Einwirkung von Phosphoriten hauptsächlich auf Kosten des Kohlenhydrat-Anteils der organischen Stoffe.

17. Ein Einbringen von Phosphoriten in einen mit Basen nicht angesättigten Podsolboden hatte im Wasserauszuge des Bodens eine Erhöhung des Gehaltes an Phosphorsäure und in geringem Grade eine Konzentration der Wasserstoff-Ionen zur Folge, ohne gleichzeitig eine merkbare Einwirkung auf die Gesamtalkalität und den Gehalt an Nitraten auszuüben.

18. Bei einer Beigabe von Kaliumchlorid in den Podsolboden des Iwanowo'schen Versuchsfeldes verminderte sich der Ernteertrag an Korn und an Stroh und desgleichen das Verhältniss von Kornertrag zum Strohertrag.

19. Bei einer Beigabe von salpetersauerem Natrium in den Podsolboden des Versuchsgutes Iwanowo fand eine Verminderung des Procentgehaltes an Kali im Stroh statt, desgleichen eine Herabsetzung des Verhältnisses von Korn zu Stroh, eine Zunahme des Procentgehaltes von Stickstoff im Stroh, eine Steigerung des Kornertrages und des Strohertrages eine erhöhte Bestockungsfähigkeit und schliesslich eine Erhöhung des Gehaltes an Nitraten im wässerigen Bodenauszuge.

20. Bei einer gleichzeitigen Beigabe von salpetersauerem Natrium mit Kaliumchlorid erfolgte eine Abnahme des Procentgehaltes an Phosphor im Korn, eine Zunahme des Procentgehaltes an Stickstoff im Stroh, eine Abnahme des Verhältnisses vom Kornertrage zum Strohertrage und eine verstärkte Bestockung.

Prof. O. K. Sichmann-Kedrow und A. I. Lewitzky.

Aug. 1959
DA 14268



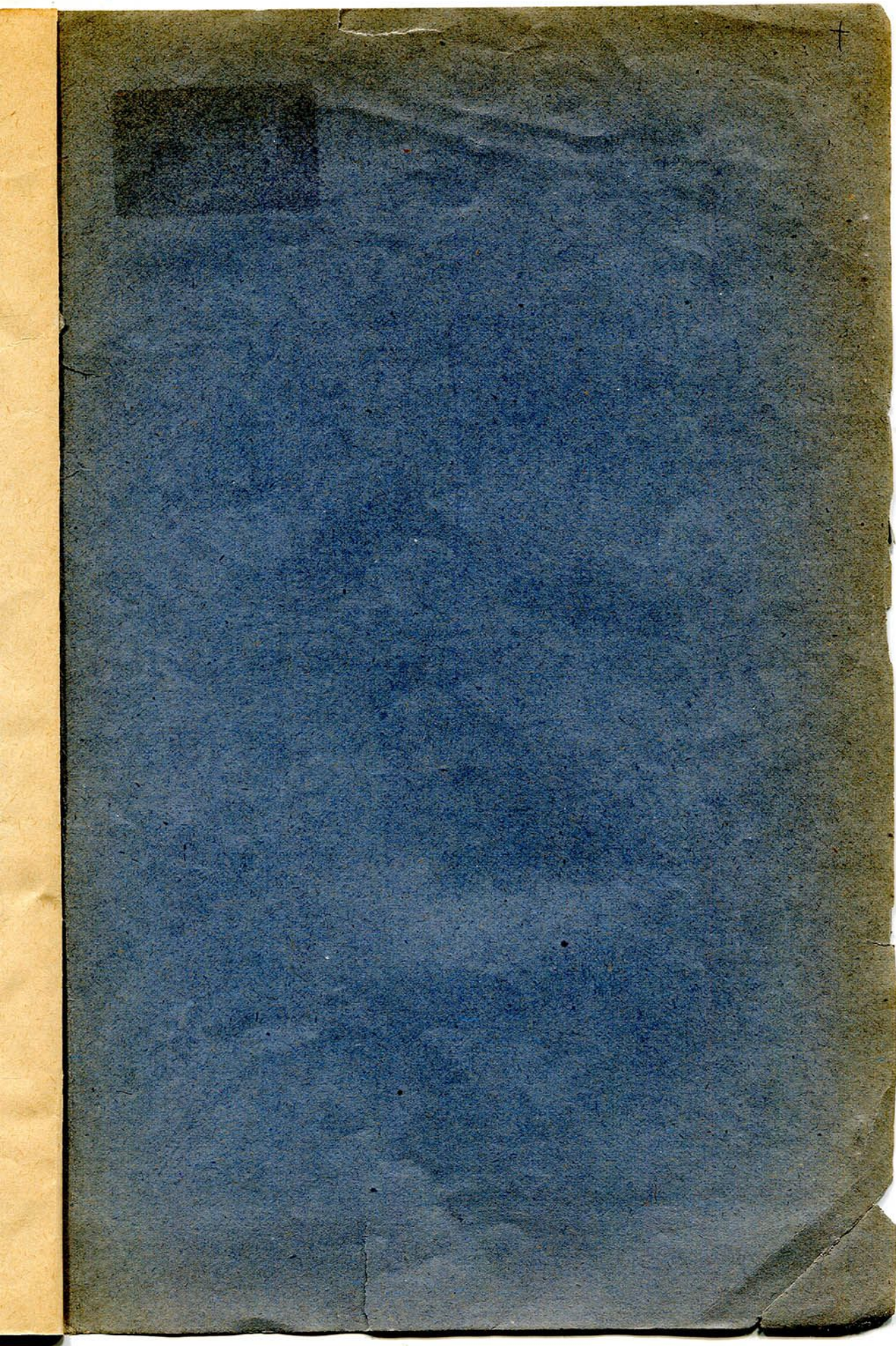
1964 - К

Бол. аддзелі

1994 г.

- УВАГА: 1) Мэтодыкаю Нэйбаўэра мы карысталіся паводле апісаньня ў артыкуле: Н. Neubauer u. W. Schneüder. „Die Nährstoffaufnahme der Keimpflanzen und ihre Anwendung auf die Bestimmung des Nährstoffgehalst der Böden (Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung. 1923. Н. 1. s. 329), а таксама згодна асабістых паказаньняў самага праф. Нэйбаўэра, якія ён рабіў мне ў сваёй лябараторыі.
- 2) Даныя аналізу, паказанья на табліцах для асобных пасудзін, у большасьці выяўляюць сабою сярэдняе з двух ці некалькіх азначэньняў.
- 3) Абсалютныя колькасьці сухой масы, прыведзеныя на табліцах № 3 № 8, паказаны ў грамах, а абсалютныя колькасьці P_2O_5 , K_2O і N у міліграмах.

О. Зіхман-Кедраў



525



00000002734207

