

І. Э. ЛЕУТА, М. М. СТЭЛЬМАХ

АКУЛЬТУРВАННЕ ВЫПРАЦАВАННЫХ ТАРФЯНЫХ МЕСЦАРАДЖЭННЯУ, ПАРУШАНЫХ МЕЛІЯРАЦЫЙНЫМІ СІСТЭМАМІ

Штогод у рэспубліцы выпрацоўваецца на паліва і для ўгнаенняў 8—10 тыс. га тарфянікаў. Арганагенны слой тарфяной залежы, які застаўся, характарызуецца нізкай эфектыўнай урадлівасцю і яго акультурванне ў сельскагаспадарчай вытворчасці патрабуе значных затрат і сродкаў, пэўных ведаў [1, 2]. Акрамя таго, пры будаўніцтве меліярацыйнай сеткі часта парушаецца каля чвэрці плошчы выпрацаваных тарфяных месцараджэнняў. На паверхню астаткавага слоя торфу насыпаецца значны слой неўрадлівага пясчанага грунту.

Даследаванні па распрацоўцы прыёмаў акультурвання і эфектыўнага сельскагаспадарчага выкарыстання торфавыпрацовак, парушаных пры будаўніцтве меліярацыйнай сістэмы, выконваліся намі ў 1982—1987 гг. у саўгасе «Замошша» Барысаўскага раёна Мінскай вобласці, дзе пры будаўніцтве магістральнага канала быў выняты мінеральны грунт і слоём 18—23 см нанесены на астаткавую тарфяную залеж магутнасцю 40—45 см.

Насыпны грунт, прадстаўлены сувязным пяском, меў наступную аграхімічную характарыстыку: агульны гумус — 1,36%, pH_{KCl} 7,1, гідралітычная кіслотнасць — 0,46, сума паглынутых асноў — 27,7, ступень насычанасці асновамі — 98,4%, рухомыя формы P_2O_5 — 15,2 і K_2O — 2,3 мг/100 г глебы.

Характарыстыка астаткавага слоя тарфяной залежы: pH_{KCl} 5,9, гідралітычная кіслотнасць — 27,9, сума паглынутых асноў — 132,4, ступень насычанасці асновамі 82,6%, рухомыя формы P_2O_5 — 14,2 і K_2O — 4,9 мг/100 г глебы. Па батанічнаму саставу торф драўнінны з прымесю гіпнавых імхоў, тряснягу, вахты.

Вясной 1982 г., у адпаведнасці са схемай правядзення доследаў, была апрацавана глеба, унесены арганічныя і мінеральныя ўгнаенні і высеяны сельскагаспадарчыя культуры. Вывучэнне прыёмаў акультурвання выпрацаваных тарфяных месцараджэнняў, парушаных пры будаўніцтве меліярацыйных сістэм, праводзілася ў чатырох звёнах папярэдніх культур: 1) шматгадовыя травы (1982—1987 гг.); 2) бульба (1982 г.) — шматгадовыя травы (1983—1987 гг.); 3) лубін (1982 г.) — бульба (1983 г.) — шматгадовыя травы (1984—1987 гг.); 4) гароха-авёс (1982 г.) — кукуруза + сланечнік (1983 г.) — бульба (1984 г.) — шматгадовыя травы (1985—1987 гг.). Састаў травасумесі: каласоўнік безасцюковы — 7 кг/га, канюшына лугавая — 5, аўсяніца лугавая — 8 і цімафееўка лугавая — 7 кг/га.

Фосфарныя і калійныя ўгнаенні пад усе культуры ўносілі ў норме па 150 і 240 кг/га д. р. Норма азотных угнаенняў пад лубін, гароха-аўсянюю сумесь і шматгадовыя травы складала 50, пад бульбу, кукуруза-сланечнікавую сумесь і шматгадовыя травы (двух—шасці г. к.) — 150 кг/га д. р. Мінеральныя ўгнаенні пад шматгадовыя травы прымяняліся ў два тэрміны: вясной доза мінеральных угнаенняў складала $N_{75}P_{150}K_{120}$ і пасля першага ўкосу траў $N_{75}K_{120}$. Гной (60 т/га) уносіўся перад закладаннем доследу.

Вегетацыйны перыяд 1982 г. быў халаднаватым і вільготным, 1983 г. — цёплым і сухім, 1984 г. — бліжэй да сярэдняй шматгадовай нормы. У час вегетацыі 1985 г. выпала ападкаў на 70 мм менш за норму і сярэднясутачная тэмпература паветра склала 13,2 °C, што на 0,3 °C ніжэй за сярэднія шматгадовыя паказчыкі. Лета 1986 г. было дажджлівым і цёплым, а 1987 г. — засушлівым і больш халодным.

Нанясенне значнай колькасці пяску на паверхню астаткавага слоя торфу выпрацаванага масіву значна паўплывала на змяненне водна-

Табліца 1. Уплыў пескавання астаткавага слоя выпрацаванага тарфянога месцараджэння на яго водна-фізічныя ўласцівасці

Паказчык уласцівасці глебы	Участак з непашкоджаным слоем		Участак з пескаваннем	
	слой глебы, см			
	0—25	25—45	0—22	25—45
Аб'ёмная маса, г/см ³	0,26	0,30	1,50	0,29
Удзельная маса, г/см ³	1,62	1,88	2,61	1,65
Поўная вільгацёмістасць, %	84,0	84,0	42,0	83,0
Найменшая вільгацёмістасць, %	62,5	71,4	26,4	57,6

фізичних уласцівасцей верхняга слоя тарфянога месцараджэння (табл. 1). Пад уплывам пескавання ў верхнім слоі глебы рэзка павысілася аб'ёмная маса, у 1,6 раза павялічылася і ўдзельная маса. У той жа час поўная і найменшая вільгацёмістасць знізілася адпаведна з 84 да 42 і з 62,5 да 26,4%.

Назіранні паказалі, што на ўчастку з унясеннем значнай колькасці пяску на астаткавы слой торфу ўзроўні грунтавых вод у гады даследаванняў знаходзіліся на глыбіні 103—146 см ад паверхні глебы, што на

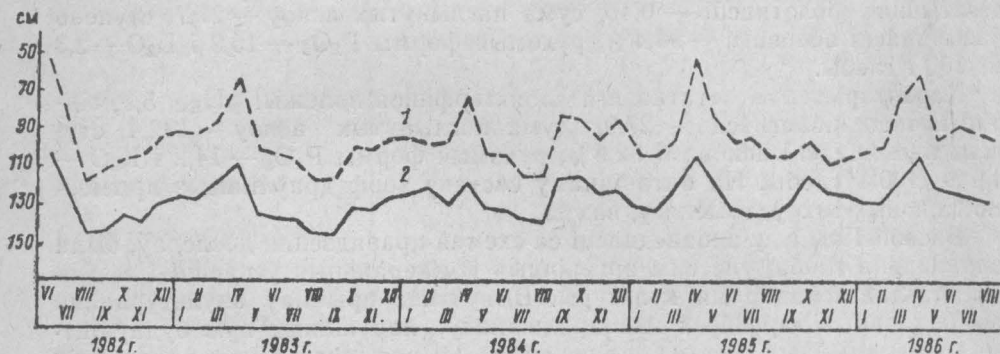


Рис. 1. Узроўні грунтавых вод на доследных участках: 1 — з магутнасцю астаткавага слоя торфу 40—45, 2 — з насыпным мінеральным грунтам 18—23 см

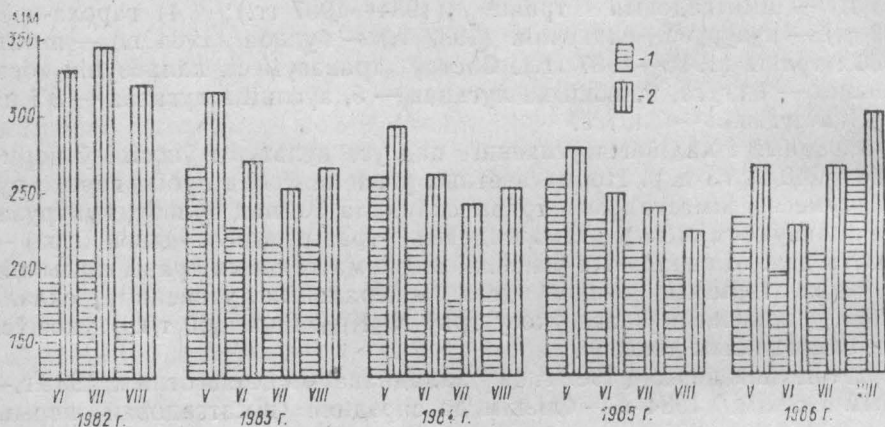


Рис. 2. Вільгацезапасы ў слоі глебы 0—50 см: 1 — насыпны мінеральны грунт 18—23, 2 — астаткавы слой торфу 40—45 см

28—48 см ніжэй, чым на палях з непарушаным тарфянікам (рис. 1).

На ўчастку з пескаваннем астаткавага слоя торфу ў сувязі з меншай вільгацёмістасцю пяску вільгацезапасы актыўнага слоя (0—50 см) глебы ў вегетацыйны перыяд першага года асваення склалі 161,4—202,5 мм, ці на 140,9—157,5 мм менш, чым на палях з непарушаным тарфянікам (рис. 2).

У наступныя гады дзякуючы больш інтэнсіўнаму водаспажыванню сельскагаспадарчымі культурамі адрозненне ў вільгацезапасах на пескаваным і непарушаным участках значна зменшылася. Так, у 1983 г. яно складала 36,5—55,0 мм, у 1984 г. — 31,2—74,2, у 1985 г. — 11,7—28,7 і ў 1986 г. — 29,8—48,1 мм [5].

Эфектыўным пры акультураванні пашкоджаных торфавыпрацовак было ўнясенне мінеральных і арганічных угнаенняў. Устаноўлена, што без унясення ўгнаенняў немагчыма атрыманне значных ураджаяў сельскагаспадарчых культур. У сярэднім за шэсць гадоў ва ўсіх звёнах севазвароту прадукцыйнасць раслін складала 4,9—9,2 ц/га сухога рэчыва (табл. 2).

Табліца 2. Эфектыўнасць угнаенняў пры акультурванні пашкоджаных
выпрацаваных тарфянікаў (у сярэднім за 1982—1987 гг.)

Звяно сева- звароту	Без угнаенняў			НРК				НРК+60 г/га гною			
	сухое рэчыва, ц/га	к. адз., ц/га	сыры пратэін, ц/га	сухое рэчыва, ц/га	к. адз., ц/га	сыры пратэін, ц/га	акупнасць капітальных затрат, гадоў	сухое рэчыва, ц/га	к. адз., ц/га	сыры пратэін, ц/га	акупнасць капітальных затрат, гадоў
1	4,9	3,4	0,6	75,3	47,4	8,0	5,3	81,9	54,1	9,1	5,0
2	7,3	6,9	0,9	69,4	49,2	7,3	4,7	74,9	52,2	8,0	5,1
3	9,2	7,9	1,1	72,0	54,8	7,1	2,4	78,7	61,2	7,9	2,4
4	8,3	8,1	0,9	65,8	50,1	6,5	3,3	72,2	55,4	7,1	3,6

Табліца 3. Уплыў апрацоўкі глебы на прадукцыйнасць сельскагаспадарчых культур
і акупнасць затрат на асушэнне і акультурванне выпрацаваных тарфянікаў
(у сярэднім за 1982—1987 гг.)

Звяно сева- звароту	Дыскаванне				Узворванне з дыскаваннем			
	сухое рэчыва, ц/га	к. адз., ц/га	сыры пратэін, ц/га	акупнасць капіталь- ных затрат, гадоў	сухое рэчыва, ц/га	к. адз., ц/га	сыры пратэін, ц/га	акупнасць капіталь- ных затрат, гадоў
1	75,3	47,4	8,0	5,3	82,8	54,8	9,0	4,8
2	69,4	49,2	7,3	4,7	77,5	54,2	8,3	4,4
3	72,0	54,8	7,1	2,4	82,0	63,1	8,5	2,3
4	65,8	50,1	6,5	3,3	72,9	55,2	7,2	3,2

Унясенне поўнага мінеральнага ўгнаення забяспечыла ў сярэднім за шэсць гадоў атрыманне з кожнага гектара 65,8—75,3 ц сухога рэчыва раслінаводчай прадукцыі, што ў 7,8—15,3 раза больш, чым на няўгноеных палях. Выхад кармавых адзінак з 1 га павысіўся да 47,4—54,8 ц і сырага пратэіну — да 6,5—8,0, ці адпаведна ў 6,9—13,9 і 6,5—13,3 раза.

Акупнасць капітальных затрат на асушэнне і акультурванне зямель пры ўнясенні мінеральных тукаў склала 2,4—5,3 года, у той час як на участках без унясення ўгнаенняў затраты на правядзенне сельскагаспадарчых работ значна пераўзыходзілі даход ад атрыманай прадукцыі. Акупнасць затрат вышэйшая пры вырошчванні на працягу двух гадоў папярэдніх культур (лубін — бульба) і чатырох гадоў шматгадовых траў.

Дадатковае ўнясенне да залужэння 60 т/га гною садзейнічала далейшаму павышэнню прадукцыйнасці культур. У сярэднім за шэсць гадоў на гэтых палях атрымана 52,2—61,2 ц/га к. адз., што на 6,1—14,1% больш, чым на мінеральным фоне ўгнаенняў. Большы тут і збор з 1 га сухога рэчыва раслінаводчай прадукцыі і сырага пратэіну. Акупнасць капітальных затрат на асушэнне і акультурванне знізілася да 2,4—5,1 года.

Асабліва высокая эфектыўнасць арганічных угнаенняў назіраецца ў першыя два-тры гады пасля іх унясення. Так, пасля запраўкі рэкультывуемых зямель перад залужэннем гноем прадукцыйнасць траў першага і другога гадоў жыцця павялічылася на 33%.

Перамешванне шляхам узворвання пяску з астаткавым слоём торфу садзейнічала павышэнню прадукцыйнасці сельскагаспадарчых культур і зніжэнню акупнасці капітальных затрат на асушэнне і акультурванне пашкоджаных выпрацаваных тарфяных месцаздабленняў (табл. 3).

З прыведзеных матэрыялаў вынікае, што пры дыскаванні насыпнага

грунту ў перыяд вырошчвання папярэдніх культур перад залужэннем у сярэднім за шэсць гадоў у розных звёнах севазвароту атрымана 47,4—54,8 ц/га к. адз. і капітальныя затраты акупіліся за 2,4—5,3 года. Пры дадатковым праведзеным узворванні, у выніку чаго адбылося перамяшванне пяску з торфам, прадукцыйнасць культур павысілася да 54,8—63,1 ц/га к. адз., ці на 10,2—29,2%. Акупнасць капітальных затрат пры гэтым скарацілася да 2,3—4,8 года. Найбольш эфектыўным пры акультурванні торфавыпрацовак у доследзе было трэцяе звяно севазвароту: лубін—бульба—шматгадовыя травы (першага—чацвёртага г. к.). У якасці папярэдніх культур з поспехам могуць выкарыстоўвацца вікаўсяная і гароха-аўсяная сумесі [6].

Пад уздзеяннем унясення ўгнаенняў, апрацоўкі глебы і вырошчвання сельскагаспадарчых культур адбылося змяненне аграхімічных уласцівасцей верхняга слоя торфавыпрацовак (табл. 4). Як пад монакультурай шматгадовых траў, так і ў звяне найбольш прадукцыйнага севазвароту пад уздзеяннем унясення мінеральных угнаенняў адбылося некаторае падкiсленне глебы.

На колькасць у глебе элементаў жыўлення раслін фосфару і калію істотна ўплываюць зыходны ўзровень іх колькасці ў глебе, нормы ўнясення ўгнаенняў і спосаб сельскагаспадарчага выкарыстання глебы. Так, на палях без унясення ўгнаенняў колькасць засваяльных фосфару і калію не змянілася ці змянілася нязначна і засталася нізкай — 16,6—17,1 мг/100 г глебы P_2O_5 і 3,5—4,9 мг/100 г глебы K_2O .

Пры ўнясенні мінеральных угнаенняў адзначана павышэнне колькасці рухомах форм P_2O_5 пад шматгадовымі травамі з 20,9 да 26,4 і ў звяне севазвароту з 29,4 да 32,5 мг/100 г. Дадатковае ўнясенне гною ў першы год акультурвання прыводзіць да некаторага зніжэння колькасці ў глебе рухомах форм фосфару, а к канцу даследаванняў яго колькасць у доследзе максімальная.

Для рэжыму калію ў глебе характэрна яго назапашванне пры вырошчванні папярэдніх культур, а затым інтэнсіўнае спажыванне шматгадовымі травамі. Пад травамі к канцу даследаванняў яго колькасць бліжкая да зыходнай (3,8—6,4 мг/100 г глебы). Толькі пры ўнясенні гною ў звяне севазвароту адзначаецца яго больш высокая колькасць (14,7—16,1 мг/100 г глебы). Прыёмы апрацоўкі глебы істотнага ўплыву на колькасць у глебе гэтых элементаў жыўлення раслін не аказалі.

Табліца 4. Змяненне аграхімічных паказчыкаў глебы пашкоджанага выпрацаванага тарфянога месцадзяння

Апрацоўка глебы	Угнаенне	рН _{KCl}		P_2O_5 , мг/100 г глебы		K_2O , мг/100 г глебы	
		1982 г.	1986 г.	1982 г.	1986 г.	1982 г.	1986 г.

Звяно 1: шматгадовыя травы першага—пятага г. к.

Дыскаванне	Без угнаенняў	6,5	6,6	16,2	17,1	3,5	4,9
Тое ж	NPK	6,7	6,5	23,5	25,6	5,5	3,8
»	NPK+гной	6,4	6,4	18,0	31,1	9,1	4,4
Дыскаванне, узворванне	NPK	6,7	6,5	20,9	26,4	5,0	4,8
Тое ж	NPK+гной	6,9	6,5	18,5	25,9	8,1	4,3

Звяно 3: лубін—бульба—шматгадовыя травы першага—трэцяга г. к.

Дыскаванне	Без угнаенняў	6,5	6,6	16,6	16,6	3,5	3,5
Тое ж	NPK	6,8	6,6	24,9	32,5	4,4	5,3
»	NPK+гной	6,8	6,6	18,3	35,1	8,3	16,1
Дыскаванне, узворванне	NPK	6,6	6,5	21,4	28,4	3,7	6,4
Тое ж	NPK+гной	6,8	6,5	19,6	35,4	7,6	14,7

Табліца 5. Хімічны састаў раслін шматгадовых траў у залежнасці ад угнаенняў і апрацоўкі глебы (у сярэднім за 1984—1986 гг.)

Апрацоўка глебы	Норма ўнясення ўгнаенняў	Змяшчаецца ў сухім рэчыве, %							Забяспечанасць к. адз. пра-адз. тра-там, г
		сыры пратэін	бялок	Р	К	Са	Mg	попел	
Дыскаванне (пескаванне)	Без угнаенняў	11,2	9,6	0,13	1,91	0,86	0,28	8,72	122
Тое ж	NPK	10,2	8,4	0,28	2,51	0,53	0,23	7,77	107
»	NPK+гной	10,6	8,6	0,31	3,01	0,49	0,22	9,23	112
Дыскаванне+узворванне	NPK	10,3	8,5	0,28	2,55	0,56	0,23	7,79	110
Тое ж	NPK+гной	10,6	8,7	0,30	3,06	0,46	0,22	9,19	111

Нанясенне мінеральнага грунту на астаткавы слой выпрацаванага тарфяніку прыводзіць да некаторага зніжэння нітрыфікуючай і аманіфікуючай здольнасці глебы. Унясенне ж мінеральных і арганічных угнаенняў, наадварот, прыводзіць да ўзмацнення гэтых працэсаў. Так, на палях з дадатковым унясеннем гною ў першы год акультурвання нітратнага азоту ў глебе на 1,0—7,7 мг/100 г глебы было больш, чым на ўчастку з унясеннем поўнага мінеральнага ўгнаення.

Большаю назапашванню нітратнага азоту ў глебе садзейнічалі інтэнсіўная апрацоўка глебы і характар вырошчвання культур. Па ўплыву на нітратаназапашванне вывучаемыя культуры размяшчаюцца ў сыходным парадку: бульба—гароха-аўсяная сумесь—лубін—шматгадовыя травы.

Прыёмы акультурвання пашкоджаных выпрацаваных тарфянікаў уплывалі і на якасць вырошчваемых шматгадовых траў (табл. 5). Напрыклад, у самым прадукцыйным у доследзе — трэцім звяне севазвароту ў сярэднім за тры гады на ўчастку без унясення ўгнаенняў за кошт большай долі ў травастой канюшыны ў сухім рэчыве траў адзначаліся максімальная колькасць у доследзе азоцістых рэчываў (11,2% пратэіну і 9,6% бялку) і мінімальная колькасць фосфару (0,13%) і калію (1,91%).

Пры ўнясенні поўнага мінеральнага ўгнаення (NPK) колькасць сырага пратэіну зніжаецца да 10,2 і бялку да 8,4%, а колькасць фосфару павышаецца да 0,28 і калію да 2,51%. Дадатковае ўнясенне гною садзейнічае павышэнню колькасці ў корме азоцістых рэчываў, фосфару і калію і некатораму зніжэнню ў сухім рэчыве кальцыю і магнію. Перамешванне пясчанага грунту з торфам у першы год акультурвання торфавыпрацовак істотна ўплывала на хімічны састаў сухога рэчыва шматгадовых траў.

Вывады

1. Нанясенне мінеральнага грунту, што вынімаўся з дна магістральнага канала пры будаўніцтве меліярацыйнай сеткі, на паверхню выпрацаванага тарфянога месцараджэння прыводзіць да рэзкага павышэння аб'ёмнай масы і зніжэння вільгацяёмістасці верхняга слоя глебы, істотнага змяншэння вільгацезапасаў актыўнага слоя глебы і зніжэння ўрадлівасці залежы.

2. Унясенне поўнага мінеральнага ўгнаення ў норме $N_{50-150}P_{150}K_{240}$ на палях з насыпным мінеральным грунтам забяспечыла атрыманне ў сярэднім за шэсць гадоў 47,4—54,8 ц/га к. адз., што ў 6,9—13,3 раза больш, чым на няўгноеных палях. Дадатковае ўнясенне да залужэння 60 т/га гною садзейнічала далейшаму павышэнню прадукцыйнасці культур. Акупнасць затрат на асушэнне і акультурванне знізілася да 2,4—5,1 года.

3. Перамешванне шляхам узворвання пяску з астаткавым слоём торфу садзейнічала павышэнню прадукцыйнасці сельскагаспадарчых культур за шэсць гадоў да 54,8—63,1 ц к. адз., ці на 10,2—29,2%. Акупнасць капітальных затрат скарацілася да 2,3—4,8 года.

4. Пры акультурванні пашкоджаных выпрацаваных тарфяных месцаараджэнняў эфектыўна вырошчванне перад залужэннем папярэдніх культур. У час іх вырошчвання пад уплывам апрацоўкі глебы, унясення ўгнаенняў, уздзеяння на глебу саміх раслін павышаецца ўрадлівасць глебы, адбываецца ўсадка залежы, што стварае ўмовы для атрымання высокіх і ўстойлівых ураджаяў шматгадовых траў у далейшым.

У доследзе больш прадукцыйным было звязно севазвароту лубін—бульба—шматгадовыя травы (першага—чацвёртага г. к.). Прадукцыйнасць культур у сярэднім за шэсць гадоў у лепшых варыянтах тут дасягала 61,2—63,1 ц/га к. адз. і акупнасць затрат на асушэнне і акультурванне зямель — 2,3—2,4 года.

5. Пад уздзеяннем унясення ўгнаенняў і вырошчвання культур змяніліся харчовы рэжым глебы і яе ўрадлівасць. Колькасць фосфару за пільс гадоў павысілася да ўзроўню сярэдняй забяспечанасці. Адзначалася і назапашванне калію ў перыяд вырошчвання папярэдніх культур, але інтэнсіўнае спажыванне яго шматгадовымі травамі знізіла колькасць элемента да зыходнага ўзроўню. У перыяд вырошчвання папярэдніх культур узмацняецца мікрабіялагічная дзейнасць у глебе, павышаецца колькасць нітратнага азоту. Па ўплыву на нітратанакапленне вылучаемыя культуры размяшчаюцца ў сыходным парадку: бульба—гароха—аўсяная сумесь—лубін—шматгадовыя травы.

Літаратура

1. Леуто И. Э., Бойко А. Т. Многолетние травы на выработанных торфяных месторождениях. Минск, 1979.
2. Зверков Ю. В. Вторая жизнь торфяников. Киров, 1982.
3. Белковский В. И. Улучшение свойств торфяных почв. Минск, 1982.
4. Емельянова И. М., Попова Т. П., Малышева Т. А. // Мелиорация и водное хозяйство. 1988. № 1. С. 24—26.
5. Леуто И. Э., Стельмах М. М., Брезгунов М. А. // Комплексное окультуривание и сельскохозяйственное использование мелиорированных земель. Калинин, 1988.
6. Леуто И. Э., Бойко А. Т., Тишкович А. А., Стельмах М. М. // Влияние предварительных культур на окультуривание выработанных торфяных месторождений и продуктивность многолетних трав. Минск, 1987. С. 81—87.