

І. П. КАЗЛОУСКАЯ

СУАДНОСІНЫ ЦВЁРДЫХ, ВАДКІХ І ГАЗАПАДОБНЫХ ФАЗ У ЦЯПЛІЧНЫХ ГРУНТАХ РОЗНАЙ ПРАЦЯГЛАСЦІ ВЫКАРЫСТАННЯ

Паўночннае развіццё раслін магчыма толькі пры ўмове падтрымання аптымальных суадносін паміж цвёрдай, вадкай і газападобнай фазамі пажыўнага субстрату [3, 4]. Задача нашых даследаваній — вывучыць дынаміку суадносін фаз (цвёрдых, вадкіх і газападобных) за перыяд вегетацыі раслін у цяплічных грунтах розных тэрмінаў эксплуатацыі.

Даследаванні праводзіліся ў зімовых цяплічных камбінатах Магілёўскай вобласці («Магілёўскі», «Бабруйскі», «Вейна»). Тэрмін карыстання грунтам ад аднаго да восьмі гадоў. Адбор узору ў цяплічных грунтоў праводзіўся кожны месяц з контрольных пляцовак 8 m^2 , паўторнасць чатырохкратная [2].

Для падтрымання аптымальных умоў для жыццядзейнасці гароднінных культур цвёрдая фаза ў пажыўных субстратах не павінна перавышаць $30—40\%$ ад агульнага аб'ёму [1, 5], што магчыма пры высокай скважнасці субстрату.

Паводле наших даных, у пачатку вегетацыі раслін агурка цвёрдая фаза ўсіх даследаваных цяплічных грунтоў займае $23,4—28,8\%$, што блізка да аптымальнай (табл. 1). У наступныя месяцы вегетацыі доля цвёрдай фазы ў аб'ёме ўсіх даследаваных цяплічных грунтоў узрастает. У грунтах трэцяга і чацвёртага гадоў яна павялічваецца нязначна і к канцу вегетацыі дасягае $42,8$ і $43,1\%$ адпаведна. У грунтах першага і восьмага гадоў карыстання ўжо к канцу трэцяга месяца вегетацыі агурка на долю цвёрдай фазы прыпадала $42,5$ і $39,0\%$ аб'ёму, што перавышае аптымальную значэнні. К канцу вегетацыі ў грунтах працяглых тэрмінаў эксплуатацыі цвёрдая фаза перавысіла 50% .

Аналічныя змяненні цвёрдай фазы ў аб'ёме пажыўнага субстрату адбыліся і ў перыяд вегетацыі тамата другога абароту (табл. 1). К канцу вегетацыі раслін у цяплічных грунтах трэцяга і чацвёртага гадоў карыстання доля цвёрдай фазы складае $38,5$ і $38,10\%$ адпаведна, у той час як у цяплічных грунтах іншых тэрмінаў карыстання — каля 45% , а ў цяплічных грунтах восьмага года карыстання — $54,5\%$. Рост долі цвёрдай фазы ў аб'ёме цяплічных грунтоў звязаны з зацвярдзеннем грунтоў у працэсе эксплуатацыі, павелічэннем шчыльнасці іх цвёрдай

Таблица 1. Доля цвёрдай фазы ў цяпличных грунтах
рэзной працягласці выкарыстання, %

Год выкарыстання	Месец вегетацыі					
	студзень	люты	сакавік	красавік	май	чэрвень
<i>Агурук, першы абарот</i>						
Першы	28,8	35,8	42,5	49,7	53,1	54,3
Другі	26,3	31,4	37,5	41,6	45,5	50,6
Трэці	27,2	30,0	34,0	35,4	40,0	42,8
Чацвёрты	25,4	27,4	33,1	35,8	39,3	43,1
Пяты	25,2	27,2	32,3	38,1	42,9	46,9
Шосты	23,4	28,1	32,7	38,6	46,0	46,5
Сёмы	23,8	28,8	34,9	42,5	49,0	57,5
Восьмы	26,9	31,5	89,0	50,0	51,3	58,3

Год выкарыстання	Месец вегетацыі					
	ліпень	жнівень	верасень	кастрычнік	лістапад	снежань
<i>Тамат, другі абарот</i>						
Першы	24,2	26,0	28,9	38,6	42,5	44,8
Другі	24,5	28,0	38,3	38,7	43,4	44,8
Трэці	22,2	27,5	39,6	38,6	38,3	38,6
Чацвёрты	22,0	25,3	33,5	38,9	37,3	38,1
Пяты	23,0	25,5	42,1	45,4	47,0	45,7
Шосты	23,0	24,4	41,2	43,6	45,5	45,4
Сёмы	22,5	26,2	34,5	40,2	43,6	44,8
Восьмы	21,9	25,8	32,3	36,4	50,3	54,5

З а ў в а г а . $\bar{X}=36,3$; $D=90,2$; $\sigma=9,5$; $HIP_{0,5}=1,6\%$; $HIP_{0,05}=4,4\%$.

фазы за кошт адгезійных з'яў. Змяненні шчыльнасці будовы і цвёрдай фазы абумоўлены асаблівасцямі эксплуатацыі грунтоў (механічным уздзеяннем, частымі палівамі высокімі нормамі, адгезій часцінкам грунту, якой садзейнічаюць высокія тэмпературы і вільготнасць паветра, вадкія падкормкі фізіялагічна кіслымі ўгнаеннямі і інш.).

Значная разніца ў аб'ёмах цвёрдай фазы грунтоў прыводзіць да того, што на працягу вегетацыі, а асабліва ў канцы яе ў цяпличных грунтах розных тэрмінаў эксплуатацыі водна-паветраны рэжым складваеца па-разнаму. Значнае павелічэнне цвёрдай фазы ў аб'ёме цяпличных грунтоў к канцу вегетацыі раслін ва ўсіх даследаваных цяпличных грунтах, за выключэннем грунтоў трэцяга і чацвёртага гадоў карыстання, стварае цяжкасці ў забеспечэнні гароднінных цяпличных раслін вадой і паветрам. На рэсунку паказана змяненне аб'ёмаў цвёрдай, вадкай і газападобнай фаз пры рознай вільготнасці цяпличнага грунту ў пачатку і ў канцы вегетацыі раслін агурка першага абароту. Мінімальна дапушчальная мяжа аэрацыі 10—12% [1] адзначана на рэсунках пункцірнай лініяй.

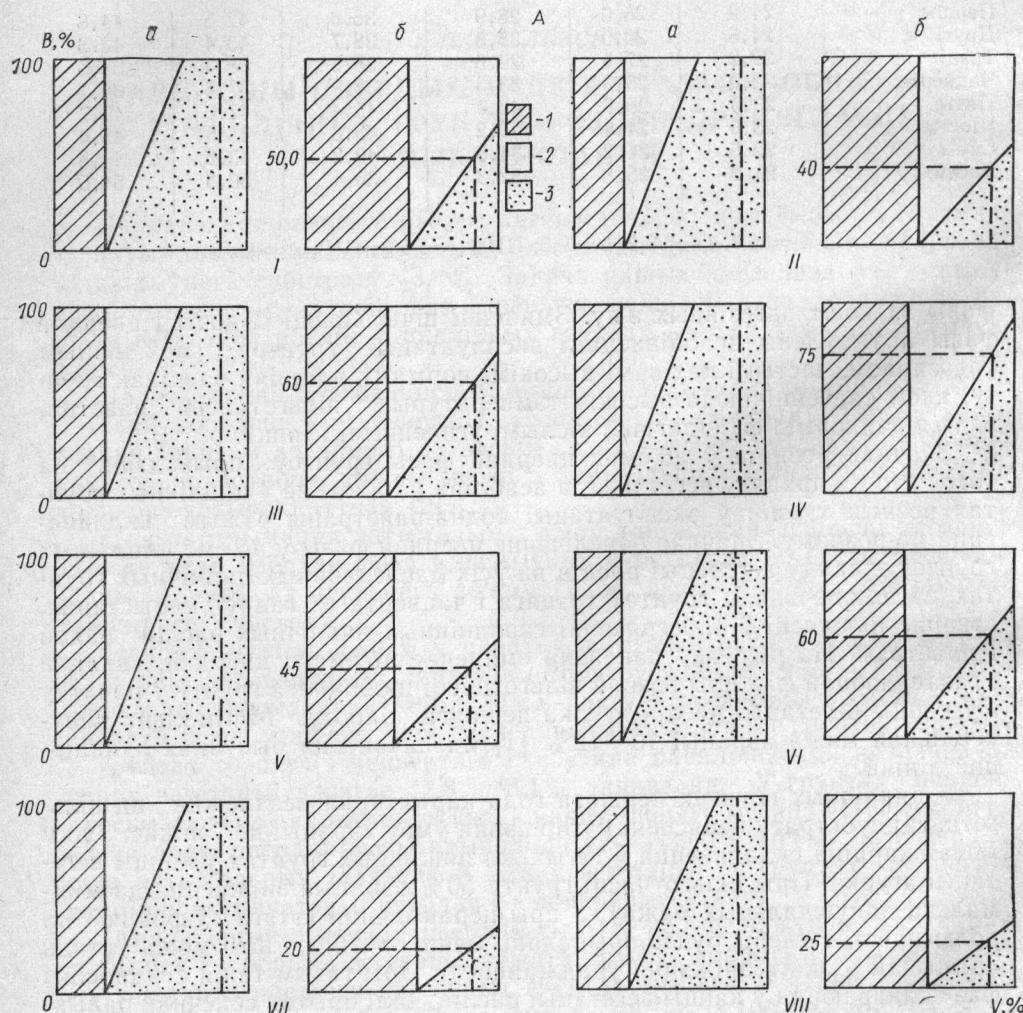
У цяпличных грунтах першага года карыстання незалежна ад вільготнасці субстрату небяспекі пагаршэння ўмоў аэрацыі не ўзнікае. Зусім іншая карціна складваеца ў гэтых жа цяпличных грунтах у канцы вегетацыі агурка. Пры вільготнасці грунту 50% аэрацыя зніжаецца да мінімальна дапушчальных межаў, а пры перавышэнні гэтага ўзроўню на долю паветра глебы будзе прыпадаць менш за 10%, што можа стаць прычынай рэзкага зніжэння ўраджайнасці. Пры гэтым такія суадносіны фаз складваюцца ў канцы вегетацыі раслін, калі прыток сонечнай радыяцыі максімальны і патрэбнасць агурка ў вадзе найбольшая.

У цяпличных грунтах другога года карыстання ў пачатку вегетацыі складваюцца спрыяльныя ўмовы аэрацыі незалежна ад вільготнасці цяпличнага грунту, а к канцу вегетацыі суадносіны фаз змяняюцца такім

чынам, што ўжо пры вільготнасці 40% газападобная фаза набліжаецца да мінімальна дапушчальна мяжы і раслінам не хапае вільгаці або паветра.

Для цяплічных грунтоў трэцяга года карыстання мінімальна дапушчальная мяжа аэрацыі ў канцы вегетацыі агурка ўзнікае пры вільготнасці цяплічнага грунту каля 60%, у цяплічных грунтоў чацвёртага года карыстання — каля 75%. Пры такіх суадносінах цвёрдай, вадкай і газападобнай фаз, хоць і адбываюцца адхіленні ад аптымальных параметраў, верагоднасць страты ўраджаю ад дрэннай аэрацыі невялікая. Для грунтоў пятага і шостага гадоў карыстання мінімальна дапушчальная мяжа аэрацыі дасягаецца пры вільготнасці грунту больш чым 45,0 і 55,0% адпаведна. Самая неспрыяльныя ўмовы водна-паветранага рэжыму складваюцца к канцу вегетацыі агурка ў цяплічных грунтах сёмага і восьмага гадоў карыстання. Нават пры вільготнасці 25—30% у гэтых грунтах доля газападобнай фазы зніжаецца да 10—12%. Зразумела, што патрэбнасць агурка ў вадзе ў гэты перыяд значна вышэйшая.

Для тамата ў цяплічных грунтах першага і другога гадоў карыстання мінімальна дапушчальная мяжа аэрацыі наступае пры вільготнасці цяплічнага грунту каля 45% (рысунак, B). У гэты перыяд вегетацыі

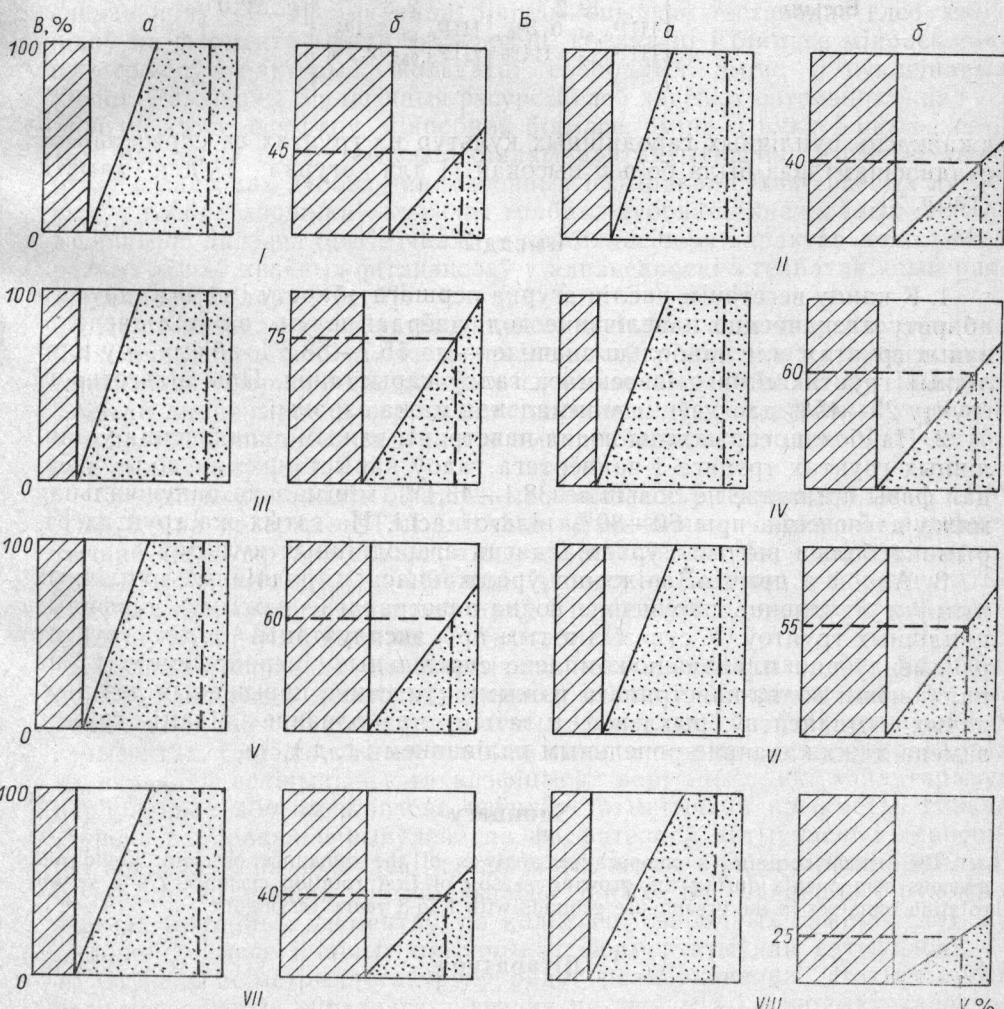


Суадносіны цвёрдых, вадкіх і газападобных кампанентаў у цяплічных грунтах рознай Б — тамат, другі абарот; а — пачатак, б — канец вегетацыі; I—VIII — гады карыстання газападобная фаза

раслін тамата палівы скараціліся да мінімуму, таму што прыток сонечнай радыяцыі мінімальны і нават пры такой вільготнасці ґрунту раслін хапала вільгаці. У цяплічных жа ґрунтах трэцяга і чацвёртага гадоў карыстання толькі пры вільготнасці ґрунту 80 і 60% адпаведна на долю газападобнай фазы прыпадае 10—12%. Але ў гэтых перыяд вегетацыі раслін даводзіць вільготнасць цяплічнага ґрунту да такога ўздыню німа неабходнасці; хоць аптымальная суадносіны паміж цвёрдай, вадкай і газападобнай фазамі парушаны, небяспекі пашкоджання ад недахопу паветра не ўзікае.

У цяплічных ґрунтах пятага і шостага гадоў карыстання пры вільготнасці цяплічнага ґрунту 60% дасягаецца ніжняя дапушчальная мяжа аэрацыі. Гэтага поўнасцю дастаткова для задавальнення патрэбнасці раслін у вадзе без пагрозы пагаршэння паветранага рэжыму. Горш складваюцца суадносіны фаз к канцу вегетацыі тамата ў цяплічных ґрунтах сёмага і восьмага гадоў карыстання. На долю газападобнай фазы ў гэтых цяплічных ґрунтах прыпадае 10—12% пры вільготнасці ґрунту 45 і 25% адпаведна.

Такім чынам, у перыяд вегетацыі агурка і тамата ў апошнія месяцы вырошчвання раслін у суадносінах цвёрдай, вадкай і газападобнай фаз



працягласці карыстання ў залежнасці ад вільготнасці: A — агурок, першы абарот, ґрунтам; B , % — вільготнасць, V , % — аб'ём ґрунту; 1 — цвёрдая, 2 — вадкая, 3 —

адбываеща значнае адхіленне ад аптымальнага значэння. Пры вырошванні агурка першага абароту гэты перыяд супадае з перыядам максімальнага паглынання вады, і пры палівах высокімі нормамі магчыма рэзкае пагаршэнне ўмоў аэрацыі.

Велічыня ўраджайнасці цяплічных гароднінных культур вызначаецца цэлым радам фактараў, сярод якіх найважнейшымі з'яўляюцца суадносіны ў грунтах цвёрдых, вадкіх і газападобных кампанентаў. Ураджайнасць цяплічных гароднінных культур

Табліца 2. Ураджайнасць цяплічных гароднінных культур

Год выкарыстання грунту	Ураджайнасць, кг/м ²		
	агурок, першы абарот	тамат, другі абарот	усяго
Першы	18,3	4,0	22,3
Другі	22,3	4,1	26,4
Трэці	24,8	5,4	20,2
Чацвёрты	26,4	4,7	31,1
Пяты	25,5	4,1	29,6
Шосты	24,1	4,2	28,3
Сёмы	20,6	3,0	23,6
Восьмы	19,2	2,8	22,0
	HIP _{0,5} =0,3% HIP _{0,05} =1,4%	HIP _{0,5} =0,1% HIP _{0,05} =2,7%	

дажайнасць цяплічных гароднінных культур на грунтах са спрыяльнымі суадносінамі фаз была больш высокай і для агурка, і для тамата (табл. 2).

Вывады

1. К канцу вегетацыі раслін агурка першага абароту і тамата другога абароту адзначаецца павелічэнне долі цвёрдай фазы ва ўсіх даследаваных грунтах, але найбольш значнае — да 55,7—58,3% аб'ёму — у цяплічных грунтах сёмага і восьмага гадоў карыстання. Пры вільготнасці грунту 25—45% дасягаецца мінімальная мяжа аэрацыі.

2. Найбольш спрыяльны водна-паветраны рэжым складваецца ў цяплічных грунтах трэцяга і чацвёртага гадоў карыстання: на долю цвёрдай фазы прыпадае не больш за 38,1—43,1%, мінімальная дапушчальная мяжа дасягаецца пры 60—80% вільготнасці. На гэтых жа грунтах атрымана больш высокая ўраджайнасць агароднінных культур.

3. Адной з прычын зніжэння ўраджайнасці гароднінных цяплічных культур з'яўляецца парушэнне водна-паветранага рэжыму тарфяных цяплічных грунтоў. У сувязі з гэтым пры эксплуатацыі такіх грунтоў рэкамендуецца планаваць комплекс спрыяльных мерапрыемстваў па паліяшэнні водна-паветранага рэжыму (унясенне павышаных доз рыхлячых кампанентаў, рыхленне, а затым праколванне віламі грунту, замена дажджавання кропельным паліваннем і г. д.).

Summary

The article contains a comparative analysis of the dynamics of solid, liquid and gaseous components during the growing season of first rotation cucumbers and second rotation tomatoes in the greenhouse grounds with 1 to 8 years' service life.

Літаратура

- Бондарев А. Г. // Агрофизические методы исследования почв. М., 1966. С. 122—142.
- Временные методические указания по постановке опытов в сооружениях защищённого грунта. М., 1970. 33 с.

3. Глунцов Н. М., Пауков В. С. // Повышение качества работы с удобрениями на полях колхозов и совхозов. М., 1981. С. 144—151.

4. Ермаков Е. И., Онищенко В. Т. // Картофель и овощи. 1984. № 2. С. 35—37.

5. Кравцова Г. М. // Картофель и овощи. 1978. № 1. С. 26—27.

БСГА

Паступій у рэдакцыю
09.01.90