

ДЫНАМІКА ЛІНЕЙНАГА РОСТУ ПАРАСТКАУ VACCINIUM VITIS-IDAEA L. У КУЛЬТУРЫ

У апошні час узрасла цікавасць да інтрадукцыі брусніц. Першыя вынікі вырошчвання яе ў культуры паказваюць, што ўраджайнасць ягад у параўнанні з дзікарослым зараснікам узрастае ў дзесяткі разоў і дасягае некалькі тон з гектара [1]. Эфектыўнае плантацыйнае вырошчванне раслін магчыма без сістэмы агратэхнічных мерапрыемстваў. Я. А. Сідаровіч і А. В. Шарсцянікіна [2] адзначаюць, што «большая частка пажыўных рэчываў паглынаецца раслінай у перыяд найбольш актыўнага росту» (с. 128). Выяўленне такога перыяду або перыядаў у інтрадукцыруемых брусніц — аснова планавання аптымальных тэрмінаў правядзення такіх важных аграмерапрыемстваў, як паліванне, унясенне ўгнаенняў.

Мэтай работы з'яўлялася вывучэнне дынамікі росту брусніц у культуры, выяўленне яе сувязі з феналагічнымі фазамі.

Даследаванні праводзілі ў 1988 г. на Ганцавіцкай навукова-эксперыментальнай базе ЦБС АН БССР, размешчанай у паўночна-заходняй частцы Беларускага Палесся. На доследным участку плошчай 0,04 га восенню 1985 і вясной 1986 г. высаджана каля 15 тыс. рознаўзроставых парцыяльных кустоў абарыгенных брусніц. Глеба — слабараскладзены падвейна-сфагнавы торф. Расліны высаджвалі пяцірадкавымі стужкамі ў барозны з загортваннем карэнішчаў на глыбіню 4—6 см. Адлегласць паміж радкамі — 40 см, лентамі — 50 см. Крок пасадкі — 5—8 см.

У якасці аб'ектаў даследавання было ўзята па 100 раслін двух тыпаў, умоўна названых вегетатыўны і генератыўны. Узрост іх адпаведна 3—5 і 6—8 гадоў. У першым выпадку генератыўныя пупышкі адсутнічалі, або іх на парцыяльным кусце было вельмі мала. У другім — генератыўных пупышак было шмат, цвіценне вельмі багатае. Выбар аб'ектаў даследавання вызначаўся наступным. Паміж працэсамі вегетацыі і генерацыі існуе дастаткова выразны антаганізм. Багата пладаносныя асобіны, як правіла, слаба растуць і наадварот. Аб'ектыўным таму будзе меркаванне аб існаванні адрозненняў у сезоннай дынаміцы росту парасткаў вегетатыўных і генератыўных раслін брусніц. Атрыманая даныя дазваляць ахарактарызаваць спецыфіку дынамікі росту брусніц на плантацыях з розным жыццёвым станам раслін.

Прырода ўнесла пэўныя карэктывы ў плануемыя даследаванні. Па нявызначаных прычынах большая частка кветак на генератыўных раслінах загінула. Такім чынам, аб'ектам назірання сталі расліны-«няўдачнікі» з парушаным генератыўным працэсам. Масавае гібелі кветак непажаданая, але цалкам магчымая. Таму атрыманыя вынікі таксама з'яўляюцца цікавымі, паколькі ахарактарызуюць адзін з магчымых станаў раслін брусніц на плантацыі.

Вывучэнне сезоннай дынамікі росту ажыццяўлялі шляхам замераў даўжыні верхавінкавых і бакавых парасткаў бягучага года з інтэрвалам у сем дзён (табл. 1; рысунак). Пачатак даследаванняў — распусканне вегетатыўных пупышак. Па методыцы В. А. Батманава [3] фіксавалі праходжанне раслінамі феналагічных фаз (табл. 2).

Трэба адзначыць, што ў дзікарослых брусніц, перанесеных ва ўмовы культуры, значна змяняецца феналогія. Выражаецца гэта ў тым, што на працягу вегетацыйнага сезону фарміруюцца два ўраджай: летні і асенні. Малавывучаная пакуль што з'ява другаснага (летняга) цвіцення і плоданашэння назіраецца і ў дзікарослым зарасніку. Аднак там гэта адбываецца ў адзінкавых раслін і не адыгрывае значнай ролі. Пры плантацыйным вырошчванні брусніц значэнне яго прыкметна ўзрастае. Так, у трохгадовых пасадках другасны ўраджай у 1,1—6,8 раза перавышае

Таблиця 1. Динаміка росту парасткаў *Vaccinium vitis-idaea* L.

Статыстычны паказчык	Дата вымярэння даўжыні парасткаў														
	24.05	31.05	07.06	14.06	21.06	28.06	05.07	12.07	19.07	26.07	02.08	09.08	16.08	23.08	30.08

Расліны з парушаным генератыўным працэсам

X, см	0,4	1,1	1,8	2,4	2,5	2,8	3,0	3,0	3,2	3,2	3,4	3,5	4,1	4,1	4,1	4,1
V, %	43,4	44,2	44,9	54,9	31,9	46,9	42,5	45,1	46,7	46,5	51,4	47,9	48,0	47,1	46,7	45,2
$S_{\bar{x}}$, см	0,02	0,05	0,08	0,13	0,08	0,13	0,13	0,14	0,15	0,15	0,17	0,17	0,20	0,19	0,19	0,18

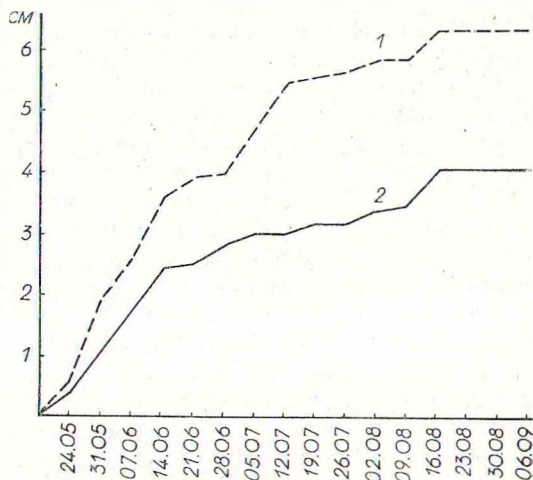
Вегетатыўныя расліны

X, см	0,6	1,9	2,7	3,6	3,9	4,0	4,7	5,5	5,6	5,7	5,9	5,9	6,4	6,4	5,4	6,4
V, %	37,1	36,2	38,4	31,9	26,5	34,0	42,0	45,7	43,3	43,8	43,1	46,8	46,9	44,2	46,4	45,1
$S_{\bar{x}}$, см	0,02	0,06	0,10	0,12	0,10	0,14	0,20	0,25	0,24	0,25	0,25	0,27	0,30	0,28	0,30	0,29

першы і дасягае 1560 кг/га. Пладаносыць практычна ўсе расліны трохгадовага і старэйшага ўзросту. У табліцы фенадат не названы тэрміны масавага другаснага цвіцення. Расцягнутасць яго ў часе не дазваляе выкарыстаць гэты тэрмін.

Аналіз атрыманых даных паказвае, што ў вегетатыўных раслін брусьніц існуюць тры перыяды інтэнсіўнага росту парасткаў. Максимальны рост адзначаны ў час першага перыяду, які пачынаецца з моманту распускання вегетатыўных пупышак і заканчваецца ў сярэдзіне чэрвеня.

Прырост за гэты час (каля 30 дзён) скаладае 3,6 см, або 56,2% ад прыросту за вегетацыйны сезон. Фарміруюцца так званыя веснавыя парасткі. Асаблівасцю дадзенага перыяду з'яўляецца пераважанне манападзьяльнага росту. Адначасова праходзяць важныя генератыўныя працэсы: масавае цвіценне, завязванне пладоў першага ўраджаю.



Рост парасткаў *Vaccinium vitis-idaea* L.: 1 — вегетатыўныя расліны, 2 — расліны з парушанай генерацыяй

Прамежак з сярэдзіны да канца чэрвеня характарызуецца паніжэннем колькасных паказчыкаў росту. Завяршаецца фарміраванне веснавых парасткаў. Адбываецца якаснае змяненне характару іх нарастання: пераважаючым становіцца сімпадзьяльны спосаб галінавання. Змяняецца афарбоўка сцёблаў манападзьяльных парасткаў. Яны набываюць чырванавата-бурае адценне. Сцёблы парасткаў сімпадзьяльнага галінавання маюць далікатны салатава-зялёны колер. Памеры ягад павялічваюцца, пачынаецца іх масавае пачырваненне.

На рубяжы чэрвеня і ліпеня наступае другі перыяд інтэнсіўнага росту раслін вегетатыўнага тыпу. Пасля двух тыдняў запаволеных тэмпаў зноў ідзе актыўнае манападзьяльнае нарастанне. Фарміруюцца летнія парасткі. Ад веснавых яны аддзелены кальчаком рэдуцыраваных лістоў з пакарочанымі міжвузеллямі. Працягваецца вегетаванне сімпадзьяльных парасткаў. Інтэнсіўнасць росту да сярэдзіны ліпеня паніжаецца. Заканчваецца другі перыяд. За 14 дзён даўжыня парасткаў узрастае на

Табліца 2. Наступленне фенафаз *Vaccinium vitis-idaea* L.

Фенафаза	Дата	Фенафаза	Дата
Веснавое распусканне пупышак:		Рост летніх парасткаў:	
вегетатыўных	11.05	пачатак	28.06
генератыўных	16.05	заканчэнне	16.08
Рост веснавых парасткаў:		Другаснае цвіценне:	
пачатак	16.05	пачатак	10.07
заканчэнне	28.06	заканчэнне	10.09
Масавае цвіценне (першае):		Здымная спеласць пладоў:	
пачатак	23.05	першага ўраджаю	09.08
заканчэнне	31.05	другаснага ўраджаю	09.10
Летняе распусканне пупышак:			
вегетатыўных	28.06		
генератыўных	04.07		

23,4%. Велічыня прыросту ў абсалютных паказчыках складае 1,5 см. Асаблівасцю стану раслін з'яўляецца сумяшчэнне ў кароткім прамежку часу вегетатыўнага і генератыўнага працэсаў. У канцы першай дэкады ліпеня пачынаецца другаснае цвіценне. Працягваецца паспяванне ягад першага ўраджаю. Нарастаюць парасткі з сімпадыяльным галінаваннем. Са сказанага відаць, што сітуацыя яшчэ больш напружаная, чым у час першага перыяду. Расліны не могуць забяспечыць належным чынам адначасовае фарміраванне плодуў першага і другога ўраджаюў, рост парасткаў. Відаць, гэтым тлумачыцца моцная расцягнутасць другаснага цвіцення, а таксама паніжэнне больш чым у два разы велічыні лінейнага прыросту ў час другога перыяду інтэнсіўнага росту.

Прамежак з сярэдзіны ліпеня і да канца першай дэкады жніўня характарызуецца плаўным нарастаннем інтэнсіўнасці другаснага цвіцення і адначасова паслабленнем росту парасткаў. Стадыю здымнай спеласці плодуў першага ўраджаю апырэджае кароткачасовае спыненне росту парасткаў. На адной расліне за гэты час можна ўбачыць таксама завязі, зялёныя і пачынаючыя чырванець ягады другаснага плоданашэння, кветкі і пачынаючыя распускацца бутоны другаснага цвіцення. Вынікам такога сумяшчэння ў часе розных падфаз цвіцення і плоданашэння, відаць, і з'яўляецца слабы рост (0,4 см за 28 дзён). Пасля завяршэння высыпання плодуў першага ўраджаю наступае непрацяглы (7 дзён) трэці перыяд інтэнсіўнага росту. Сярэдняя даўжыня парасткаў за гэты час узрастае на 0,5 см, або на 7,8%. Заканчэнне трэцяга перыяду азначае завяршэнне бачымага росту парасткаў за вегетацыйны сезон.

Расліны-«княўдачнікі» на працягу сезона вегетацыі маюць два перыяды ўзмоцненага росту. За час першага, які пачынаецца з моманту выпускавання вегетатыўных пупышак і заканчваецца да сярэдзіны чэрвеня, прырост складае 2,4 см, або 58,5%.

Другі, зусім непрацяглы, пачынаецца пасля дасягнення пладамі першага ўраджаю стадыі здымнай спеласці. За сем дзён даўжыня парасткаў узрастае на 0,6 см, што складае 14,6%.

Такім чынам, у брусніц з парушаным генератыўным працэсам адсутнічае перыяд узмоцненага росту, які ёсць у вегетатыўных асобін у сярэдзіне вегетацыйнага сезону. Замест гэтага на працягу амаль двух месяцаў (з 14.06 да 09.08) адбываецца паступовае павелічэнне даўжыні парасткаў. За гэты час яна ўзрастае на 1,1 см, або на 26,8%.

Парушэнне натуральнага ходу генератыўнага працэсу адмоўна ўплывае на прырост, велічыня якога ў параўнанні з вегетатыўнымі раслінамі паніжаецца на 36%. Значна паніжаецца і багацце другаснага цвіцення. У гэтым праўляецца дыялектычная сувязь генератыўнага і вегетатыўнага працэсаў.

Агульным для раслін абодвух тыпаў з'яўляецца ўзмоцнены рост у пачатку вегетацыі. Так, напрыклад, веснавыя парасткі вегетатыўных раслін нарастаюць у тры разы інтэнсіўней, чым летнія. Аналагічны паказчык у раслін з парушаным генератыўным працэсам — 2,85. Перавышэнне даўжыні веснавых парасткаў над даўжынёй летніх складае ў вегетатыўных раслін 22,4, у раслін з парушаным генератыўным працэсам — 17%. Кароткачасовы ўсплёск узмоцненага росту ў канцы вегетацыі ні па тэрмінах наступлення, ні па велічыні ў раслін абодвух тыпаў адрозненняў не мае.

Падводзячы вынікі, адзначым наступнае. Сезонная дынаміка роставых працэсаў раслін брусніц вывучаемых тыпаў мае пэўныя асаблівасці. Асобіны, аднесенныя да вегетатыўнага тыпу, маюць тры перыяды інтэнсіўнага росту. Найбольш высокія паказчыкі адзначаны ў пачатку вегетацыі, калі фарміруюцца веснавыя парасткі. За час утварэння летніх парасткаў адзначаны два перыяды інтэнсіўнага росту: у сярэдзіне і канцы вегетацыйнага сезона.

Расліны з парушанай генерацыяй характарызуюцца больш запаволенымі тэмпамі росту. Перыяд інтэнсіўнага росту парасткаў у сярэдзіне

вегетатыйнага сезона ў іх адсутнічае. У гэтым заключаецца асноўнае адрозненне вегетавання раслін тыпаў, якія вывучаліся. Выяўленая перыядычнасць роставых працэсаў раслін брусніц рознага жыццёвага стану дазволіць больш абгрунтавана планаваць правядзенне агра-тэхнічных мерапрыемстваў на плантацыях.

Summary

The seasonal growth dynamics in cowberry plants of different life stages are different. In individuals of «vegetative» type there are three periods of intensive growth. The highest parameters are found in early vegetation, when spring saplings are being formed. Two periods of intensive growth are distinguished during the formation of summer saplings: in mid- and early growing seasons. The plants with disturbed generation are characterized by slower and low growth rates. There is no period of intensive spaling growing in the middle of growing season in such plants. This is the main difference of the plant types studied.

Літаратура

1. Бобровникова Т. И., Волчков В. Е. // Достижения и перспективы в области инвентаризации, изучения, рационального освоения и охраны недревесных лесных ресурсов на территории европейской части СССР. Тарту, 1986. С. 12—13.
2. Сидорович Е. А., Шерстеникина А. В. // Ресурсы дикорастущих плодово-ягодных растений, их рациональное использование и организация плантационного выращивания хозяйственно-ценных видов в свете решения Продовольственной программы СССР. Гомель, 1983. С. 127—129.
3. Батманов В. А. // Докл. фенологического сектора ВГО, 1966, вып. 2 (18). С. 61—72.

Цэнтральны батанічны сад
АН БССР

Паступіў у рэдакцыю
08.08.89

УДК 581.132+633.16

І. І. ГАРЭЛІК, М. А. ЛАМАН

АСАБЛІВАСЦІ ФІЗІЯЛАГІЧНАЙ АДАПТАЦЫІ РОЗНЫХ ГЕНАТЫПАЎ ЯЧМЕНЮ ДА УМОЎ ПАНІЖАНАЙ АСВЕТЛЕНАСЦІ

Фарміраванне высокапрадукцыйных цэнозаў хлебных злакаў спалучана з памяншэннем інтэнсіўнасці ФАР унутры пасеву з прычыны ўзаемазаячэння раслін. Гэта цягне за сабой перабудову ўсёй структурна-функцыянальнай арганізацыі, інтэнсіўнасці і накіраванасці метабалізму расліннага арганізма, яго ўстойлівасці і прадукцыйнасці.

Для аптымальнага працякання прадукцыйнага працэсу ў зменлівых умовах вялікае значэнне мае наяўнасць пэўнага ўзроўню вугляводаў у фотасінтэзуючых тканках. Фонд гэтых злучэнняў служыць тым энергетычным рэзервам, які ў першую чаргу расходуюцца пры неспрыяльных умовах знешняга асяроддзя [1—3]. У прыватнасці, паніжэнне інтэнсіўнасці асвятлення выклікае актыўнае выкарыстанне асіміляцыйнага крухмалу на падтрыманне жыццядзейнасці расліннага арганізма. Высокая ступень лабільнасці асіміляцыйнага крухмалу, якая вызначае хуткую змену фізіёлага-біяхімічных параметраў ліста, забяспечвае рэалізацыю адаптацыі да светлавога рэжыму. Нізкі ўзровень крухмалу ў раслінных тканках служыць паказчыкам недастатковасці светлавога фактару. Стабілізацыя ж новага ўзроўню гэтага поліцукрыду можа разглядацца як крытэрыў завяршэння фізіялагічнай адаптацыі да зменнага светлавога рэжыму [4—7]. Механізм адаптацыйнай рэакцыі да паніжанай асветленасці праходзіць праз узмацненне мітахандрыяльнага дыхання, якое часткова кампенсуе энергетычныя страты ад паніжэння фотасінтэзу. Адаптацыйная рэакцыя да павышанай інтэнсіўнасці святла