

ВЕСЦІ

АКАДЭМІІ НАВУК БССР

СЕРЫЯ

БІЯЛАГІЧНЫХ НАВУК

№ 6

Асобны адбітак



Мінск 1979

УДК 634.0.181.3+581.551(476)

В. В. МАУРЫШЧАУ

УПЛУЎ НЕКАТОРЫХ ЭДАФІЧНЫХ ФАКТАРАЎ НА РАСПАЎСЮДЖВАННЕ КІСЛІЦЫ (OXALIS ACETOSELLA L.) У ЛЯСНЫХ ЦЭНОЗАХ *

Кісліца звычайная (*Oxalis acetosella* L.), з'яўляючыся характэрным прадстаўніком цёмнахвойных лясоў паўднёватаежнага тыпу, у еўрапейскай частцы СССР выступае ў якасці дамінанту травянога покрыва складаных ельнікаў і ялова-шыракалістых лясоў, дзе ёй даволі часта спадарожнічаюць віды немаральнай флоры.

Ва ўмовах Беларусі кісліца расце на найбольш урадлівых, добра дрэнажаваных глебах, уваходзячы ў якасці дамінуючага і садамінуючага элементаў покрыва ў розныя асацыяцыі саснякоў, ельнікаў, дуброў, ясеннікаў, бярэзнікаў, асінікаў, грабнякоў і чорнаалешнікаў. Пры гэтым фітацэнатычны оптымум кісліцы прыпадае на ельнікі кіслічныя.

У дадзенай рабоце прыведзены рэзультаты вывучэння некаторых фітацэнаэкалагічных параметраў кісліцы звычайнай ва ўмовах Беларусі. Трэба адзначыць, што такіх даследаванняў прымяняльна да дадзенага рэгіёна не праводзілася, а ў літаратуры ёсць толькі адрывістыя звесткі аб кісліцы, якія датычацца тых або іншых рыс яе біялогіі і экалогіі.

Фітацэнаэкалогія кісліцы вывучалася шляхам закладкі аднаметровых раункіераў у асноўных тыпах кіслічнай серыі тыпаў лесу — ельніках, дубровах і бярэзніках. У якасці крытэрыю мноства выбрана практычнае пакрыццё кісліцай глебы, якое вызначаецца візуальна на кожным раункіеры і вылічаецца ў працэнтах. Для характарыстыкі эдафічных умоў з верхняга караненаселенага слоя глебы (да 30 см глыбіні) бралі глебавую пробу. Аграхімічныя ўласцівасці глеб вывучалі наступнымі метадамі: абменную кіслотнасць (рН) у КСІ выцяжцы — патэнцыяметрычным метадам; колькасць гумусу (у %) — абменным хромавым метадам І. В. Цюрына; гідралітычную кіслотнасць — па метаду Г. Капена; засваяльны фосфар (P_2O_5) — па метаду А. Т. Кірسانова; абменны (рухомы) калій (K_2O) — на полымным фатометры ФПЛ-1 у выцяжцы па метаду А. Л. Маславай — І. Г. Важэніна; актыўны (рухомы) алюміній (Al_2O_3) — па метаду А. В. Сакалова. Аналізы праводзілі ў 2—3-разовай паўторнасці. Усяго было прааналізавана 35 глебавых проб.

Кісліца звычайная, з'яўляючыся раслінай, патрабавальнай да ўрадлівасці глебы, вызначаецца ў той жа час шырокай экалагічнай амплітудай. Спектр глеб, на якіх яна расце, даволі шырокі. Аднак фітацэнатычны оптымум яе ва ўмовах Беларусі прыпадае на дзярнова-падзолістыя супясчаныя і сугліністыя добра дрэнажаваныя глебы з высокай колькасцю фізічнай гліны (30—40%).

* Работа выканана пад кіраўніцтвам доктара біялагічных навук В. С. Гельмана.

Лесаўтварал
ная парода

Дуб

Елка

Бяроза

Кісліца
ліс для ў
3,2 да 8,0
ў сырых
рашчатых
на травяно
пастаянст
статковаг
чы самыя
Кісліца
глебах. Н
це на гле
велічыні
так і на ў
Мы вы
наметровы
Найбольш
намі ў фіт
у сярэднім
ещца да 11

Даныя хімічнага аналізу глеб пад кіслічнымі сінузіямі

Лесаўтвараль- ная парода	Праектыўнае пакрыццё кіс- ліцы, %	Гумус, %	рН	Гідралітычная кіслотнасць, мг экв на 100 г глебы	мг на 100 г глебы		
					P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	K ₂ O
Дуб	7,3	1,47	3,8	5,25	5,08	6,84	16,8
	8,5	3,62	3,9	4,12	1,27	4,23	15,3
	6,5	2,42	3,6	4,03	7,14	10,36	8,2
	5,8	6,15	5,9	5,15	2,18	6,18	6,3
	8,0	4,18	5,4	4,42	2,26	6,10	15,8
	14,8	5,62	5,3	6,08	4,81	5,12	21,3
	12,3	3,24	4,8	5,40	12,62	8,10	12,2
	5,0	2,56	3,5	4,55	2,83	2,25	12,4
	15,6	1,50	3,4	4,28	7,43	7,62	26,6
	70,4	4,48	4,6	9,25	2,39	8,15	7,8
Елка	44,7	3,66	5,0	8,36	4,31	7,12	9,2
	28,4	5,72	3,9	7,85	15,87	4,38	6,3
	15,0	6,15	5,1	6,52	16,02	10,42	8,4
	48,1	3,42	4,2	6,13	2,79	6,42	20,8
	19,6	6,18	3,7	6,15	4,64	8,52	32,5
	53,3	4,35	4,4	6,15	8,32	8,15	12,6
	66,8	4,82	4,8	4,83	2,86	12,43	15,8
	20,3	5,12	3,7	7,19	22,62	15,38	32,4
	6,8	2,38	5,2	6,02	1,44	12,32	5,8
	26,1	3,52	3,9	4,52	2,87	6,15	4,2
Бяроза	44,7	2,48	4,8	8,13	9,01	3,22	18,3
	44,7	3,12	4,3	9,51	14,45	23,10	10,2
	17,8	7,36	5,4	5,63	7,68	10,63	19,4
	33,0	6,50	4,7	6,12	7,64	15,82	10,2
	4,3	9,89	6,8	4,55	39,75	9,36	6,8
	19,7	6,63	5,1	7,86	10,16	4,59	18,3
	21,7	2,17	4,9	4,38	7,71	4,41	25,3
	15,6	3,16	3,8	6,03	5,18	1,26	18,2
	8,4	6,31	5,4	11,38	7,16	8,81	7,6
	5,1	3,47	6,0	9,63	8,49	30,78	8,5
Ліпа	6,1	1,24	5,8	4,64	5,83	10,42	15,2
	27,4	2,10	4,2	9,19	9,36	3,78	23,1
	10,5	1,05	3,7	3,94	9,91	6,76	14,2
	11,6	2,49	4,1	3,85	9,68	4,08	8,3
	11,9	1,58	5,2	3,50	12,85	5,04	7,2

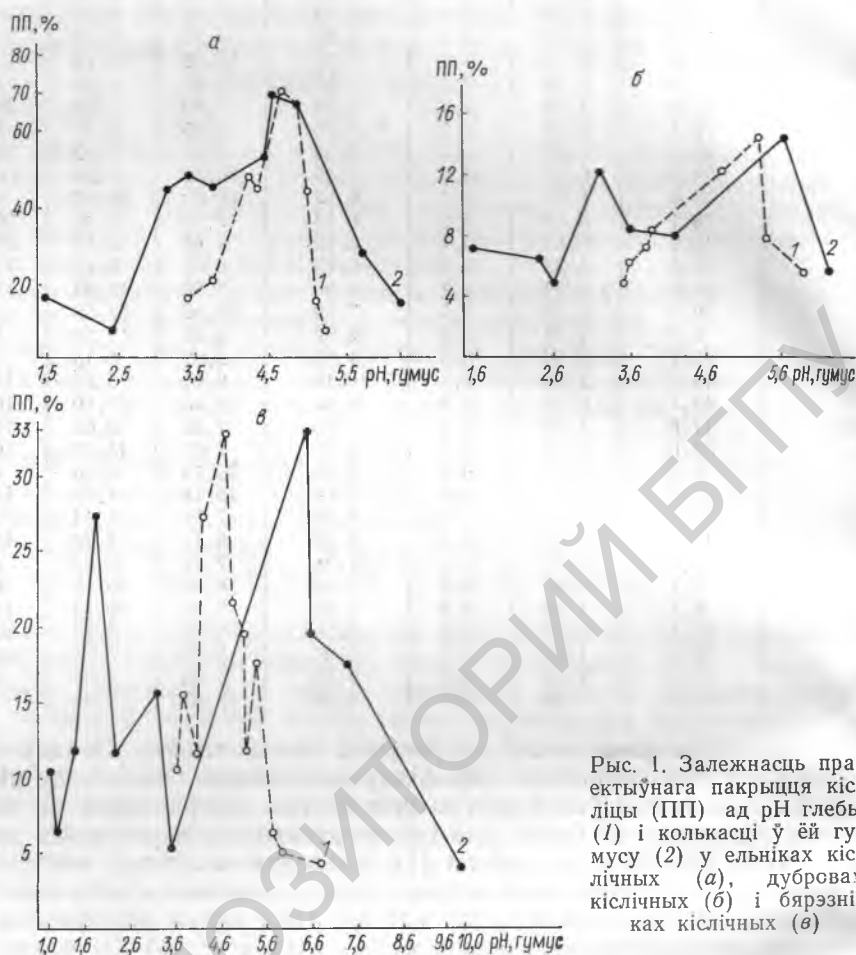
Кісліца добра развіваецца на ўмерана кіслых глебах. Пакхам і Віліс для ўмоў Вялікабрытаніі (Шэфілд) адзначаюць амплітуду рН ад 3,2 да 8,0, звяртаючы ўвагу на тое, што кісліца сустракаецца не толькі ў сырых лістападных лясах, але і ў згуртаваннях, пераходных да вяршчатнікаў [2]. Аўтары работы [1], даследуючы ўплыў кіслотнасці на травяна-хмызнячковы ярус яловага лесу, адзначаюць, што максімум пастаянства кісліцы прыпадае на рН 4,8. Пры гэтым яна дасягае дастаткова пастаянства і на больш кіслых глебах (да 60%), выключаючы самыя кіслыя.

Кісліца, аддаючы перавагу мяккаму гумусу [3], расце на ўрадлівых глебах. Нашы даследаванні паказалі, што ва ўмовах Беларусі яна расце на глебах з колькасцю гумусу ад 2 да 6—7% (табліца). Амплітуда велічыні рН вагаецца ад 3,4 да 6,8, г. зн. кісліца расце як на кіслых, так і на ўмерана кіслых глебах.

Мы вывучалі сувязь праектыўнага пакрыцця глебы кісліцай на аднаметровых раункерах з кіслотнасцю глебы і колькасцю ў ёй гумусу. Найбольшая ступень праектыўнага пакрыцця глебы кісліцай адзначана намі ў фітацэнозах яловых лясоў Беларусі. Гэта велічыня складае там у сярэднім 36,3%. У бярэзніках праектыўнае пакрыццё кісліцы зніжаецца да 18,3%, у дубровах яно складае ў сярэднім 7,6%. Гэтыя даныя

сведчаць аб тым, што фітацэнатычны оптымум росту кісліцы ва ўмовах Беларусі прыпадае на ельнікі кіслічныя.

На рыс. 1, а паказана змяненне практыўнага пакрыцця кісліцы ў ельніках у залежнасці ад змянення рН глебы і колькасці гумусу. Як відаць, амплітуда вагання рН у ельніках складае 3,5—5,2. У нашу задачу ўваходзіла вызначыць аптымальныя значэнні рН і гумусу, пры якіх кісліца дасягае найлепшага развіцця. Калі вызначаць оптымум кісліцы пры значэннях практыўнага пакрыцця ёю глебы больш чым



2/3 ад максімальнай велічыні, то мы атрымаем наступныя паказчыкі. У ельніках кіслічных аптымальныя значэнні рН знаходзяцца ў межах ад 4,3 да 5,0. Для гумусу аптымальныя велічыні складаюць 4,35—5,25%. Звяртае на сябе ўвагу той факт, што максімальныя значэнні практыўнага пакрыцця пры змяненні рН і гумусу амаль супадаюць, г. зн. можна зрабіць вывад аб сумесным дзеянні дадзеных фактараў.

У дубровах кіслічных выяўлена два оптымумы для гумусу і адзін для рН (рыс. 1, б). Першы оптымум для гумусу знаходзіцца ў межах велічынь 3,0—3,3, а другі ў межах 4,63—5,90. Аптымальныя велічыні рН — 4,3—5,4. Таксама, як і ў ельніках, мы назіралі адноснае супадзенне максімальных велічынь практыўнага пакрыцця кісліцы з аптымаль-

нымі значэннямі, відаць, у кіслічых ельніках.

У бярэзніках даюць (рыс. 1, в) з іх знаходжання ваганьняў, і склад са змянення рН 3,0—5,0. Направа практыўнага пакрыцця кісліцы лічыцца ад змянення рН і гумусу растлумачыць ярусаў фітацэнату, што бярэзнікі становяцца хмызняком на месцы бярэзніцы. У параўнанні з кіслічымі рН і гумусу

Гідралітычнае і ў асаблівасці часам толькі адзначанае ў мг·экв на 100 г глебы.

Аналіз кісліцы паказвае, што кісліца ў дубровах складае 2,2 мг/100 г глебы, у бярэзніках 17,2 мг/100 г глебы. На кіслічых глебах да 10 мг на 100 г глебы. Колькасць рН у дубровах перавышае 14—16 мг/Н (у бярэзніках 14—16 мг/Н).

Такім чынам, практыўнага пакрыцця кісліцы зрабіць наступныя звычайнае пры даволі высокай зоне оптымума. У дубровах кіслічых — 4,2—5,0, у бярэзніках — 4,2—5,0. Чэнні рН у кіслічых глебах пры аналізе насць, рухомыя паміж імі і выяўлена.

нымі значэннямі рН і гумусу. Наяўнасць другога оптымуму для гумусу, відаць, звязана з пабочным дзеяннем нейкіх іншых, яшчэ не высветленых глебавых фактараў.

У бярэзніках кіслічных аптымальныя значэнні рН і гумусу не супадаюць (рыс. 1, в). Тут таксама два оптымумы велічынь гумусу. Адзін з іх знаходзіцца ў межах 1,9—2,2%, другі — у межах 5,9—6,6%. Амплітуда вагання велічыні рН у бярэзніках шырэй, чым у дубровах і ельніках, і складае 3,7—6,8. Аптымальныя велічыні рН 4,2—4,9. У параўнанні са змяненнямі велічынь рН у ельніках і дубровах у бярэзніках на значэнні рН 3,8 і 5,4 прыпадае некаторае павелічэнне паказчыкаў практыўнага пакрыцця кісліцы з наступным спадом, г. зн. назіраюцца два малыя пікі адноснага павелічэння практыўнага пакрыцця кісліцы. Такое змяненне практыўнага пакрыцця кісліцы ў бярэзніках, відаць, можна растлумачыць некатораў дынамічнасцю, нестабільнасцю саставу ніжніх ярусаў фітацэнозаў бярэзнікаў кіслічных. Адзначанае звязана з тым, што бярэзнікі кіслічныя з'яўляюцца вытворнымі тыпамі лесу і ў працэсе станаўлення фітацэнозу ў іх адбываюцца розныя змяненні травяна-хмызнячковага яруса ў залежнасці ад таго, якая парода была карэннай на месцы бярэзніка кіслічнага, які яе замяніў.

У параўнанні з дубровамі і ельнікамі ў бярэзніках кіслічных не назіраецца супадзення оптымумаў практыўнага пакрыцця для велічынь рН і гумусу.

Гідралітычная кіслотнасць глеб у месцах росту кісліцы адносна высокая і ў асноўным знаходзіцца ў межах 6,0—7,9 мг·экв на 100 г глебы, часам толькі зніжаючыся да 3,5 мг·экв на 100 г глебы. Найбольшая адзначаная намі велічыня гідралітычнай кіслотнасці дасягае 11,38 мг·экв на 100 г глебы (бярэзнік кіслічны).

Аналіз рухомах форм элементаў мінеральнага жыўлення паказаў, што кісліца расце як на глебах, абедных фосфарнай кіслатой (1,3—2,2 мг/100 г глебы), так і на глебах, значна забяспечаных ёю (12,6—17,2 мг/100 г глебы), дасягаючы часам велічынь 22,6 і 39,8 мг/100 г глебы. На падставе даных аб забяспечанасці глеб рухомам каліем даследавання глебы можна падзяліць на дзве групы: з колькасцю калію да 10 мг на 100 г глебы і звыш 10 мг, прычым другая група (з высокай колькасцю калію) найбольш характэрна для ельнікаў кіслічных, дзе колькасць рухомага калію дасягае 32,4—32,5 мг/100 г глебы. Колькасць рухомага алюмінію ў даследаваных глебах нязначная і ў асноўным не перавышае 6—8 мг/100 г глебы (у дубровах), павышаецца часам да 14—16 мг/100 г глебы (у ельніках) і рэдка дасягае 40 мг/100 г глебы (у бярэзніках), хоць найбольш характэрная колькасць рухомага алюмінію ў апошніх 7—10 мг/100 г глебы.

Такім чынам, рэзультаты даследавання сувязі практыўнага пакрыцця кісліцай глебы з асноўнымі глебавымі паказчыкамі дазваляюць зрабіць наступныя вывады. Адзначана сувязь добрага росту кісліцы звычайнай з кіслотнасцю глебы. Найбольшай колькасці кісліца дасягае пры даволі вузкай амплітудзе рН — ад 4,2 да 5,4. У ельніках кіслічных зона оптымуму рН з найбольшай колькасцю кісліцы складае 4,3—5,0. У дубровах яна пашыраецца — 4,3—5,4. У бярэзніках некалькі звужаецца — 4,2—4,9. Звяртае на сябе ўвагу той факт, што найменшыя значэнні рН у трох тыпах лесу супадаюць — 4,2—4,3.

Пры аналізе іншых глебавых паказчыкаў (гідралітычная кіслотнасць, рухомае формы фосфару, алюмінію, калію) пэўных залежнасцей паміж імі і ступенню практыўнага пакрыцця глебы кісліцай не выяўлена.

Summary

The paper contains the results of the study on some phytocenological parameters of *Oxalis acetosella* L. in Byelorussia. The relation between the *Oxalis acetosella* L. abundance and the pH level in *Oxalis* forest soils is presented. The average optimum pH for the spruce, oak and birch forests are 4.7, 4.8 and 4.5, respectively. A definite relation between abundance of *Oxalis* and the other factors of the soil fertility has not been found.

Літаратура

1. Ипатов В. С., Кирикова Л. А., Агаркова В. Г. Экология, № 5, 1977.
2. Rackham J. R., Willis A. J. J. Ecol., 64, № 2, 1976.
3. Schönar S. Mitt. d. ver. f. Forstl Standortskart, № 2, 1952.

*Институт экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича АН БССР*

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ