

§ 37. Паняцце папуляцыі. Уласцівасці папуляцыі

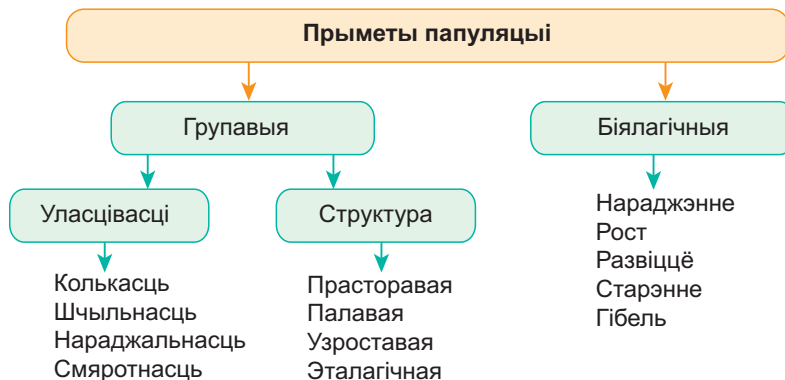
- **Успомніце**, што такое від. Па якіх крытэрыях асобін залічваюць да аднаго віду?
- **Як вы думаеце?** Ці адрозніваюцца асобіны аднаго віду, якія насяляюць розныя ўчасткі арэала, неаднароднага па ўмовах асяроддзя?
- **Вы даведаецеся** пра структурныя адзінкі віду — папуляцыі, пазнаёміцеся з іх асноўнымі ўласцівасцямі.

Папуляцыя — структурная адзінка існавання віду. Кожны від засяляе арэал не проста як сукупнасць асобін, а ў выглядзе адносна адасобленых груп рознага маштабу. Фарміраванне гэтых груп з’яўляецца следствам разнастайнасці абіятычных фактараў і наяўнасці розных перашкод (рэкі, горы) у межах арэала. Такія групы асобін, якія не з’яўляюцца раўнацэннымі па шэрагу прымет і насяляюць розныя па ўмовах участкі арэала, былі названы папуляцыямі. Тэрмін «папуляцыя» ўвёў у экалогію дацкі біёлаг В. Іягансен у 1903 г.

Папуляцыя (ад лац. *populus* — народ, насельніцтва) — здольная да самарэгуляцыі група асобін аднаго віду, якія жывуць на агульнай тэрыторыі, свабодна скрыжоўваюцца паміж сабой і даюць пладавітае патомства.

Папуляцыя — гэта форма існавання віду ў прасторы з адносна аднастайнымі ўмовамі пражывання.

Як біялагічная сістэма папуляцыя мае свае ўласныя прыметы (*групавыя прыметы*). Але паколькі яна складаецца з асобін аднаго віду, то ёй уласцівыя і агульныя відавныя прыметы (*біялагічныя прыметы*), якія характарызуюць стадыі яе жыццёвага цыкла. Любая папуляцыя ў прыродзе існуе абмежаваны час. Гэты інтэрвал часу можна назваць *жыццёвым цыклам папуляцыі*, паколькі ён уключае стадыі, аналагічныя стадыям жыццёвага цыкла арганізма. У пэўны момант часу ў пэўным асяроддзі з’яўляецца група асобін аднаго віду (нараджанне папуляцыі). Колькасць і біямаса асобін павялічваецца (рост папуляцыі), адбываецца змяненне палавой і ўзроставай структуры (развіццё папуляцыі). У пэўны момант гістарычнага часу пад уплывам шэрага знешніх ці ўнутраных прычын колькасць папуляцыі пачынае зніжацца (старэнне папуляцыі) і папуляцыя спыняе сваё існаванне ў дадзеным асяроддзі (гібель папуляцыі). Аднак прыметы папуляцыі, якія характарызуюць стадыі яе жыццёвага цыкла, не дазваляюць атрымаць поўнае ўяўленне пра яе як пра самастойную біялагічную сістэму. Разнастайнасць прымет папуляцыі можна паказаць з дапамогай схемы (с. 168).



Групавыя прыметы падзяляюць на ўласцівасці і структуру. Менавіта яны дазваляюць чалавеку прагназаваць будучыню папуляцыі і правільна з ёй уземадзейнічаць. Разгледзім характарыстыку ўласцівасцей папуляцый.

Колькасць — гэта агульны лік асобін аднаго віду на ўчастку арэала з аднароднымі экалагічнымі ўмовамі. Напрыклад, 3500 сосен у мяшаным лесе ці 160 жаб у вадаёме. Вызначыць агульную колькасць папуляцыі можна толькі для буйных і добра прыметных асобін. Часцей за ўсё яе паказчык разлічваюць шляхам множання шчыльнасці на плошчу арэала папуляцыі. Колькасць папуляцыі ўвесь час змяняецца, але яе ваганні абмяжоўваюцца верхняй і ніжняй межамі. Выхад за гэтыя межы можа прывесці да гібелі папуляцыі.

Верхняя мяжа колькасці — максімальная колькасць асобін, здольных існаваць у дадзенай частцы арэала. Яна залежыць ад колькасці корму, плошчы займаемай тэрыторыі і сілы ўздзеяння экалагічных фактараў. Калі колькасць дасягае верхняй мяжы, то пачынаецца гібель асобін з прычыны недахопу корму. З прычыны павышанай кантактнасці ўзнікаюць эпідэміі, што ў канчатковым выніку можа прывесці да гібелі ўсёй папуляцыі. Такім чынам, калі колькасць блізкая да верхняй мяжы, то частку асобін трэба выключыць з папуляцыі. Гэта можа быць перасяленне на свабодную тэрыторыю, выкарыстанне ў гаспадарчых мэтах, санітарны адстрэл ці высечка.

Ніжняя мяжа колькасці — мінімальны лік асобін, здольных забяспечыць працяглае існаванне папуляцыі. Ніжняя мяжа колькасці залежыць ад біялагічных уласцівасцей арганізмаў і з'яўляецца велічынёй пастаяннай для ўсіх папуляцый у межах віду. Памяншэнне колькасці ніжэй за ніжнюю мяжу з'яўляецца прычынай зніжэння магчымасці сустрэчы палой для размнажэння асобін. Гэта непазбежна прыводзіць да вымірання папуляцыі. Вось чаму папуляцыі з вельмі малой колькасцю

асобін працягла існаваць не могуць. Вядомыя выпадкі вымірання папуляцый нават у запаведніках са строгім рэжымам аховы, калі іх колькасць спадала ніжэй за ніжнюю мяжу.

Такім чынам, калі колькасць набліжаецца да ніжняй мяжы, трэба ажыццяўляць ахову папуляцыі ці ўсяляць новыя асобіны, каб не дапусціць спадання колькасці ніжэй за ніжнюю мяжу. Усім папуляцыям уласцівы перыядычныя (сезонныя і шматгадовыя) ваганні колькасці пад уплывам біятычных і абіятычных фактараў асяроддзя (*папуляцыйныя* хвалі, ці *хвалі жыцця*).

Шчыльнасць — колькасць асобін папуляцыі ці біямасы ў разліку на адзінку плошчы ці аб'ёму. Напрыклад, 120 хвой на 1 га лесу ці 0,5 г біямасы дафній у 1 л вады вадаёма характарызуюць шчыльнасць папуляцыі гэтых відаў. Гэты паказчык прама прапарцыянальны колькасці. Пры павелічэнні колькасці шчыльнасць не павышаецца ці нават зніжаецца толькі ў тым выпадку, калі магчыма рассяленне асобін з прычыны пашырэння арэала. Пры адсутнасці рассялення паказчык шчыльнасці папуляцыі дазваляе колькасна параўноўваць асобныя папуляцыі незалежна ад агульнага памеру займаемай імі тэрыторыі ці акваторыі. Шчыльнасць, як і колькасць, мае верхнюю і ніжнюю межы, таму прагноз для папуляцыі можна даваць і на падставе шчыльнасці.

Нараджальнасць — колькасць асобін, якія з'явіліся ў папуляцыі за адзінку часу за кошт размнажэння асобін. У экалогіі пад нараджальнасцю разумеюць любы спосаб з'яўлення новых асобін (дзяленне клеткі, прапарстанне насення, вылупліванне з яек, жыванараджэнне). Для папуляцыі можна разлічыць абсалютную і ўдзельную нараджальнасць. *Абсалютная нараджальнасць* — адносіна колькасці нашчадкаў да перыяду часу, за які яны з'явіліся. *Удзельная нараджальнасць* — колькасць асобін, якія з'явіліся ў адзінку часу ў разліку на адну асобіну папуляцыі. У папуляцыях людзей разлік праводзіцца на 1000 чалавек.

Як правіла, пры павышэнні нараджальнасці колькасць папуляцыі павялічваецца, калі смяротнасць не перавышае яе. Але часам у папуляцыі адзначаецца высокая нараджальнасць, а колькасць асобін у ёй застаецца або ранейшай, або нават зніжаецца. Гэта можа быць звязана з павышэннем смяротнасці асобін ці з іх рассяленнем на новыя тэрыторыі.

Смяротнасць — колькасць асобін, якія загінулі за адзінку часу. Смяротнасць па характары ўплыву на колькасць прыродных папуляцый з'яўляецца ўласцівасцю, процілеглай нараджальнасці. Але ахарактарызаваць яе можна аналагічнымі па спосабе разліку паказчыкамі: *абсалютнай смяротнасцю* і *ўдзельнай смяротнасцю*. Павелічэнне смяротнасці, як правіла, прыводзіць да зніжэння колькасці папуляцыі, калі няма павелічэння нараджальнасці, і сведчыць пра неспрыяльнае ўздзеянне фактараў навакольнага асяроддзя.



§37-1

Суадносіны паміж нараджальнасцю і смяротнасцю вызначаюць хуткасць росту колькасці папуляцыі. Калі паказчык нараджальнасці ніжэйшы за паказчык смяротнасці, то колькасць папуляцыі зніжаецца (адмоўны рост колькасці), і яна патрабуе аховы. Наадварот, калі смяротнасць ніжэйшая за нараджальнасць, то колькасць папуляцыі ўзрастае (станоўчы рост колькасці), і з яе магчыма выключэнне асобін. У выпадку роўнасці нараджальнасці і смяротнасці колькасць папуляцыі падтрымліваецца на пастаянным узроўні, і папуляцыя з'яўляецца стабільнай.

■ **Паўторым галоўнае.** Папуляцыя — здольная да самарэгуляцыі група асобін аднаго віду, якія жывуць на агульнай тэрыторыі, свабодна скрыжоўваюцца паміж сабой і даюць пладавітае патомства. Любая папуляцыя мае біялагічныя і групавыя прыметы (уласцівасці і структуру). Да ўласцівасцей папуляцыі належаць колькасць, шчыльнасць, нараджальнасць і смяротнасць. Колькасць і шчыльнасць маюць верхнюю і ніжнюю межы, выхад за якія прывядзе да гібелі папуляцыі. Для нараджальнасці і смяротнасці можна разлічыць іх абсалютны і ўдзельны паказчыкі. Суадносіны паміж нараджальнасцю і смяротнасцю вызначаюць хуткасць росту колькасці папуляцыі і дазваляе прагназаваць змяненне колькасці папуляцыі.

? Праверым веды

Ключавыя пытанні. 1. Вызначыце, якія групы асобін з прыведзеных прыкладаў можна назваць папуляцыямі: а) хмызнякі на ўзлесі; б) бярозы ў бярозавым гаі; в) вінаградныя слімакі на садовым участку; г) вадаплаўныя птушкі на Браслаўскіх азёрах; д) асобіны люстранага карпа ў рыбаводнай сажалцы. Абгрунтуйце ваш выбар. 2. Пералічыце ўласцівасці папуляцыі. Для вызначэння якіх уласцівасцей патрабуецца інтэрвал часу, а якія з іх можна ацаніць у любы момант? 3. Ад чаго залежаць верхняя і ніжняя межы колькасці папуляцыі? Дайце прагноз для папуляцыі, калі яе колькасць выйдзе за гэтыя межы. Якія меры трэба прыняць, каб гэтага не адбылося?

Складаныя пытанні. 1. Колькі відаў і колькі папуляцый можна налічыць у спалучэннях асобін: мышы палявыя на пшанічным полі і мышы лясныя ў мяшаным лесе; расліны рабіны звычайнай у лесе і ў парку; расліны сасны звычайнай у цэнтры лесу і на яго ўскраіне; расліны яліны еўрапейскай у хвойным лесе і сасны звычайнай у мяшаным лесе? 2. Якім чынам асушэнне балота і будаўніцтва на яго месцы жылых дамоў або шасэ з рухам у чатыры рады можа нанесці шкоду папуляцыям арганізмаў, якія жывуць у гэтым раёне? Адказ дайце з улікам уласцівасцей папуляцыі. 3. У адным з паркаў 20 сямей гракоў адклалі за 2 гады 160 яек. З іх вылупілася і аперылася толькі 80 птушанят. Разлічыце для дадзенай папуляцыі велічыню абсалютнай і ўдзельнай нараджальнасці. Чаму будзе роўна шчыльнасць папуляцыі гракоў да канца другога года, калі за гэты перыяд загінула 60 асобін, а плошча парку складае 2 га?

