

## Про походження видів

### Вступ

Коли я був на борту корабля Його Величності «Бігль» як натураліст, мене дуже вразили певні факти щодо поширення живих істот у Південній Америці та геологічних зв'язків між сучасними та минулими мешканцями цього континенту. Ці факти, як мені здалося, проливали певне світло на походження видів — цю таємницю з таємниць, як назвав її один із наших найвидатніших філософів. Повернувшись додому, 1837 року мені спало на думку, що, можливо, вдасться щось з'ясувати з цього питання, терпляче накопичуючи та обмірковуючи різноманітні факти, які могли б мати до нього хоч якесь відношення. Після п'яти років роботи я дозволив собі поміркувати над цим предметом і зробив кілька коротких нотаток; їх я розширив 1844 року до нарису висновків, які тоді здавалися мені ймовірними: відтоді й донині я неухильно дотримувався тієї ж мети. Сподіваюся, мені пробачать ці особисті деталі, адже я наводжу їх, щоб показати, що не поспішав із висновками.

Моя праця зараз майже завершена; але оскільки на її завершення мені знадобиться ще два-три роки, а здоров'я моє далеко не міцне, мене наполегливо просили опублікувати цей Короткий виклад. Особливо мене спонукало до цього те, що пан Воллес, який зараз вивчає природничу історію Малайського архіпелагу, дійшов майже точно таких самих загальних висновків щодо походження видів, що й я. Минулого року він надіслав мені мемуари на цю тему з проханням переслати їх серу Чарльзу Лаєллу, який передав їх до Ліннеївського товариства, де вони й були опубліковані в третьому томі «Журналу» цього товариства. Сер Ч. Лаєлл та д-р Гукер, які обидва знали про мою працю — останній навіть читав мій нарис 1844 року, — вшанували мене, вважаючи за доцільне опублікувати разом із чудовими мемуарами пана Воллеса деякі короткі витяги з моїх рукописів.

Цей Короткий виклад, який я зараз публікую, неодмінно буде недосконалим. Я не можу тут навести посилання та авторитети для моїх численних тверджень; і мушу покладатися на те, що читач повірить у мою точність. Безсумнівно, помилки могли вкратися, хоча я сподіваюся, що завжди був обережним, довіряючи лише надійним джерелам. Тут я можу навести лише загальні висновки, до яких я дійшов, з кількома фактами для ілюстрації, але яких, сподіваюся, у більшості випадків буде достатньо. Ніхто не може відчувати сильніше за мене необхідність у майбутньому детально опублікувати всі факти з посиланнями, на яких ґрунтуються мої висновки; і я сподіваюся зробити це в майбутній праці. Бо я добре усвідомлюю, що навряд чи знайдеться хоч один пункт, обговорюваний у цьому томі, щодо якого не можна було б навести фактів, що часто, вочевидь, ведуть до висновків, прямо протилежних тим, до яких я дійшов. Справедливого результату можна досягти лише шляхом повного викладу та зважування фактів і аргументів з обох сторін кожного питання; а цього тут зробити неможливо.

Я дуже шкодую, що брак місця не дозволяє мені висловити задоволення від визнання щедрої допомоги, яку я отримав від дуже багатьох натуралістів, деякі з яких мені особисто невідомі. Проте я не можу оминати цю нагоду, не висловивши глибокої

вдячності доктору Гукеру, який протягом останніх п'ятнадцяти років допомагав мені всіма можливими способами своїми великими запасами знань та чудовим судженням.

Розглядаючи Походження Видів, цілком можливо, що натураліст, розмірковуючи над взаємними спорідненостями органічних істот, над їхніми ембріологічними зв'язками, географічним поширенням, геологічною послідовністю та іншими подібними фактами, міг би дійти висновку, що кожен вид не був створений незалежно, а походить, подібно до різновидів, від інших видів. Тим не менше, такий висновок, навіть якби він був добре обґрунтований, був би незадовільним, доки не вдалося б показати, як незліченні види, що населяють цей світ, були змінені так, щоб набути тієї досконалості будови та взаємного пристосування, яка справедливо викликає наше захоплення. Натуралісти постійно посилаються на зовнішні умови, такі як клімат, їжа тощо, як на єдино можливу причину мінливості. У дуже обмеженому сенсі, як ми побачимо далі, це може бути правдою; але безглуздо приписувати лише зовнішнім умовам, наприклад, будову дятла, з його ногами, хвостом, дзьобом і язиком, так чудово пристосованими для ловіння комах під корою дерев. У випадку з омелою, яка живиться за рахунок певних дерев, має насіння, що мусить переноситися певними птахами, і квітки з роздільними статями, що абсолютно потребують участі певних комах для перенесення пилку з однієї квітки на іншу, — однаково безглуздо пояснювати будову цього паразита, з його зв'язками з кількома різними органічними істотами, впливом зовнішніх умов, або звички, або волі самої рослини.

Автор «Слідів Творіння», гадаю, сказав би, що після певної невідомої кількості поколінь якийсь птах породив дятла, а якась рослина — омелу, і що вони були створені досконалими, якими ми їх бачимо зараз; але це припущення мені здається аж ніяк не поясненням, бо воно залишає питання взаємних пристосувань органічних істот одне до одного та до їхніх фізичних умов життя недоторканим і непоясненим.

Тому надзвичайно важливо отримати чітке уявлення про засоби модифікації та взаємного пристосування. На початку моїх спостережень мені здалося ймовірним, що ретельне вивчення одомашнених тварин і культурних рослин дасть найкращий шанс розгадати цю незрозумілу проблему. І я не розчарувався; у цьому та в усіх інших складних випадках я незмінно виявляв, що наші знання, хоч і недосконалі, про мінливість під час одомашнення давали найкращий і найбезпечніший ключ. Я можу наважитися висловити своє переконання у високій цінності таких досліджень, хоча натуралісти дуже часто ними нехтували.

Зважаючи на це, я присвячу перший розділ цього Короткого викладу Мінливості під час Одомашнення. Ми побачимо, таким чином, що велика кількість спадкових модифікацій принаймні можлива, і, що не менш або навіть більш важливо, ми побачимо, наскільки велика сила людини в накопиченні шляхом її Добіру послідовних незначних варіацій. Потім я перейду до мінливості видів у природному стані; але мені, на жаль, доведеться розглянути цю тему надто коротко, оскільки її можна належним чином розглянути лише шляхом наведення довгих переліків фактів. Однак ми зможемо обговорити, які обставини є найсприятливішими для мінливості. У наступному розділі буде розглянуто Боротьбу за Існування серед усіх органічних істот у всьому світі, яка неминуче впливає з їхніх високих геометричних темпів розмноження. Це доктрина Мальтуса, застосована до всього тваринного і рослинного царств. Оскільки народжується

набагато більше особин кожного виду, ніж може вижити; і оскільки, отже, часто виникає боротьба за існування, з цього випливає, що будь-яка істота, якщо вона варіює, хоч би й незначно, у будь-який спосіб, вигідний для неї самої, в складних і іноді мінливих умовах життя, матиме кращий шанс вижити, і таким чином буде природно відібрана. Завдяки сильному принципу спадковості, будь-який відібраний різновид матиме тенденцію поширювати свою нову та модифіковану форму.

Ця фундаментальна тема Природного Добіру буде детально розглянута в четвертому розділі; і тоді ми побачимо, як Природний Добір майже неминуче спричиняє значне Вимирання менш покращених форм життя і призводить до того, що я назвав Розходженням Ознак. У наступному розділі я обговорю складні й маловідомі закони мінливості та кореляції росту. У чотирьох наступних розділах буде наведено найочевидніші та найсерйозніші труднощі теорії: а саме, по-перше, труднощі переходів, або розуміння того, як проста істота чи простий орган можуть бути змінені й удосконалені до високорозвиненої істоти чи складно влаштованого органа; по-друге, тема Інстинкту, або розумових здібностей тварин; по-третє, Гібридизм, або неплідність видів та плідність різновидів при схрещуванні; і по-четверте, недосконалість Геологічного Літопису. У наступному розділі я розгляну геологічну послідовність органічних істот у часі; в одинадцятому та дванадцятому — їхнє географічне поширення в просторі; у тринадцятому — їхню класифікацію або взаємну спорідненість, як у зрілому, так і в ембріональному стані. В останньому розділі я дам коротке резюме всієї праці та кілька заключних зауважень.

Ніхто не повинен дивуватися тому, що багато чого ще залишається нез'ясованим щодо походження видів і різновидів, якщо врахувати наше глибоке невігластво щодо взаємних стосунків усіх істот, які живуть навколо нас. Хто може пояснити, чому один вид поширений широко і дуже численний, а інший споріднений вид має вузький ареал і є рідкісним? Проте ці стосунки мають найвищу важливість, бо вони визначають теперішнє благополуччя і, як я вважаю, майбутній успіх та модифікацію кожного мешканця цього світу. Ще менше ми знаємо про взаємні стосунки незліченних мешканців світу протягом багатьох минулих геологічних епох його історії. Хоча багато залишається незрозумілим і довго залишатиметься таким, я не можу сумніватися, після найретельнішого вивчення та неупередженого судження, на яке я здатен, що погляд, якого дотримується більшість натуралістів і якого я раніше дотримувався — а саме, що кожен вид був створений незалежно — є помилковим. Я цілком переконаний, що види не є незмінними; але що ті, що належать до того, що називається одним родом, є прямими нащадками якогось іншого і, як правило, вимерлого виду, так само як визнані різновиди будь-якого одного виду є нащадками цього виду. Крім того, я переконаний, що Природний Добір був головним, але не виключним засобом модифікації.

**\*\*Розділ I Мінливість під час Одомашнення\*\***

Причини Мінливості -- Вплив Звички -- Кореляція Росту -- Спадковість -- Характер Домашніх Різновидів -- Труднощі розрізнення Різновидів та Видів -- Походження Домашніх Різновидів від одного або кількох Видів -- Домашні Голуби, їхні Відмінності та Походження -- Принцип Добіру, що застосовувався здавна, його Наслідки -- Методичний та Несвідомий Добір -- Невідоме Походження наших Домашніх Порід -- Обставини, сприятливі для можливостей Добіру Людиною.

Коли ми розглядаємо особин одного й того ж різновиду чи підрізновиду наших давніх культурних рослин і тварин, одним із перших моментів, який нас вражає, є те, що вони загалом значно більше відрізняються одне від одного, ніж особини будь-якого одного виду чи різновиду в природному стані. Коли ми замислюємося над величезним різноманіттям рослин і тварин, які були культивовані та які змінювалися протягом усіх віків за найрізноманітніших кліматичних умов та догляду, я думаю, ми змушені дійти висновку, що ця більша мінливість просто пов'язана з тим, що наші домашні породи вирощувалися в умовах життя, не таких одноманітних, як ті, і дещо відмінних від тих, в яких перебував батьківський вид у природі. Є також, я думаю, певна ймовірність у погляді, висунутому Ендрю Найтом, що ця мінливість може бути частково пов'язана з надлишком їжі. Здається досить очевидним, що органічні істоти повинні піддаватися впливу нових умов життя протягом кількох поколінь, щоб викликати будь-яку помітну мінливість; і що коли організація вже почала змінюватися, вона зазвичай продовжує змінюватися протягом багатьох поколінь. Немає жодного зафіксованого випадку, коли мінлива істота перестала б бути мінливою під час культивування. Наші найдавніші культурні рослини, такі як пшениця, все ще часто дають нові різновиди: наші найдавніші одомашнені тварини все ще здатні до швидкого вдосконалення чи модифікації.

Сперечалися щодо того, в який період життя зазвичай діють причини мінливості, якими б вони не були; чи на ранньому, чи на пізньому етапі розвитку ембріона, чи в момент зачаття. Досліди Жоффруа Сент-Ілера показують, що неприродне поводження з ембріоном викликає потворства; а потворства не можна відокремити чіткою лінією розмежування від простих варіацій. Але я сильно схильний підозрювати, що найчастішу причину мінливості можна віднести до того, що чоловічі та жіночі репродуктивні елементи зазнали впливу до акту зачаття. Кілька причин змушують мене вірити в це; але головна з них — це значний вплив, який ув'язнення чи культивування мають на функції репродуктивної системи; ця система, здається, набагато чутливіша, ніж будь-яка інша частина організму, до дії будь-якої зміни умов життя. Ніщо не легше, ніж приручити тварину, і мало що важче, ніж змусити її вільно розмножуватися в неволі, навіть у багатьох випадках, коли самець і самка спаровуються. Скільки тварин не розмножуються, хоча й живуть довго в не дуже тісному ув'язненні у своїй рідній країні! Це зазвичай приписують зіпсованим інстинктам; але скільки культурних рослин демонструють найвищу життєву силу, і все ж рідко або ніколи не дають насіння! У деяких таких випадках було виявлено, що дуже незначні зміни, такі як трохи більше чи менше води в певний період росту, визначатимуть, чи дасть рослина насіння. Я не можу тут вдаватися до численних деталей, які я зібрав з цього цікавого питання; але щоб показати, наскільки своєрідні закони, що визначають розмноження тварин у неволі, я можу лише згадати, що хижі тварини, навіть з тропіків, досить вільно розмножуються в цій країні в неволі, за винятком підшовних або ведмежих; тоді як хижі птахи, за рідкісними винятками, майже ніколи не відкладають запліднених яєць. Багато екзотичних рослин мають абсолютно непридатний пилок, у такому ж точно стані, як у найстерильніших гібридів. Коли, з одного боку, ми бачимо одомашнених тварин і рослини, хоч часто слабких і хворих, проте цілком вільно розмножуються в неволі; і коли, з іншого боку, ми бачимо особин, хоч і взятих молодими з природи, ідеально приручених, довгоживучих і здорових (чого я міг би навести численні приклади), проте їхня репродуктивна система настільки серйозно уражена непомітними

причинами, що не діє, — ми не повинні дивуватися цій системі, коли вона діє в неволі, діючи не зовсім регулярно і даючи потомство, не зовсім схоже на своїх батьків, або мінливе.

Казали, що стерильність — це прокляття садівництва; але з цієї точки зору ми зобов'язані мінливості тій самій причині, що викликає стерильність; а мінливість — це джерело всіх найвишуканіших продуктів саду. Можу додати, що оскільки деякі організми розмножуватимуться найвільніше за найнеприродніших умов (наприклад, кролик і тхір, що утримуються в клітках), показуючи, що їхня репродуктивна система таким чином не постраждала; так само деякі тварини та рослини витримують одомашнення чи культивування і змінюватимуться дуже незначно — можливо, ледве більше, ніж у природному стані.

Можна було б легко навести довгий список «спортових рослин»; цим терміном садівники позначають окрему бруньку чи пагін, який раптово набуває нового і іноді дуже відмінного характеру від решти рослини. Такі бруньки можна розмножувати щепленням тощо, а іноді й насінням. Ці «спорти» надзвичайно рідкісні в природі, але далеко не рідкісні в культурі; і в цьому випадку ми бачимо, що обробка батьківської рослини вплинула на бруньку чи пагін, а не на яйцеклітини чи пилок. Але думка більшості фізіологів полягає в тому, що немає суттєвої різниці між брунькою та яйцеклітиною на їхніх ранніх стадіях формування; так що, насправді, «спорти» підтримують мою точку зору, що мінливість значною мірою може бути пов'язана з яйцеклітинами чи пилом, або з обома, які зазнали впливу обробки батьківської рослини до акту зачаття. Ці випадки в будь-якому разі показують, що мінливість не обов'язково пов'язана, як припускали деякі автори, з актом генерації.

Сіянці з одного плоду та молодняк з одного посліду іноді значно відрізняються один від одного, хоча і молодняк, і батьки, як зауважив Мюллер, очевидно, зазнавали впливу абсолютно однакових умов життя; і це показує, наскільки неважливі прямі ефекти умов життя порівняно із законами розмноження, росту та спадковості; бо якби дія умов була прямою, якби хтось із молодняку змінювався, ймовірно, всі змінювалися б однаково. Судити, наскільки у випадку будь-якої варіації ми повинні приписувати прямій дії тепла, вологи, світла, їжі тощо, надзвичайно важко: моє враження таке, що у тварин такі чинники справили дуже незначний прямий ефект, хоча, очевидно, більший у випадку рослин. З цієї точки зору, нещодавні експерименти пана Бакмена з рослинами здаються надзвичайно цінними. Коли всі або майже всі особини, що піддаються певним умовам, уражаються однаково, зміна спочатку здається безпосередньо пов'язаною з такими умовами; але в деяких випадках можна показати, що цілком протилежні умови викликають подібні зміни структури. Тим не менше, деяку незначну зміну, я думаю, можна віднести до прямої дії умов життя — як, у деяких випадках, збільшення розміру від кількості їжі, колір від певних видів їжі та від світла, і, можливо, товщина хутра від клімату.

Звичка також має вирішальний вплив, як у період цвітіння рослин при перенесенні з одного клімату в інший. У тварин вона має більш виражений ефект; наприклад, я знаходжу у домашньої качки, що кістки крила важать менше, а кістки ноги більше, пропорційно до всього скелета, ніж ті ж кістки у дикої качки; і я припускаю, що цю зміну можна безпечно віднести до того, що домашня качка літає набагато менше і ходить

більше, ніж її дикий батько. Великий і успадкований розвиток вимені у корів і кіз у країнах, де їх зазвичай доять, порівняно зі станом цих органів в інших країнах, є ще одним прикладом ефекту використання. Жодної домашньої тварини не можна назвати, яка б не мала в якійсь країні обвислих вух; і погляд, запропонований деякими авторами, що обвисання пов'язане з невикористанням м'язів вуха, через те, що тварини не дуже налякані небезпекою, здається ймовірним.

Існує багато законів, що регулюють мінливість, деякі з яких можна ледь розгледіти, і про них буде коротко згадано далі. Тут я лише згадаю те, що можна назвати кореляцією росту. Будь-яка зміна в ембріоні чи личинці майже напевно спричинить зміни у зрілій тварині. У потворностях кореляції між цілком різними частинами дуже цікаві; і багато прикладів наведено у великій праці Ісидора Жоффруа Сент-Ілера з цього питання. Селекціонери вважають, що довгі кінцівки майже завжди супроводжуються витягнутою головою. Деякі випадки кореляції досить химерні; так, кішки з блакитними очима незмінно глухі; колір та конституційні особливості йдуть разом, про що можна було б навести багато дивовижних прикладів серед тварин і рослин. З фактів, зібраних Хойзінгером, впливає, що білі вівці та свині по-різному реагують на певні рослинні отрути, ніж кольорові особини. Безшерсті собаки мають недосконалі зуби; довгошерсті та грубошерсті тварини схильні мати, як стверджується, довгі або багато рогів; голуби з опереними ногами мають шкіру між зовнішніми пальцями; голуби з короткими дзьобами мають маленькі ноги, а ті, що з довгими дзьобами — великі ноги. Отже, якщо людина продовжує відбирати, і таким чином посилювати, будь-яку особливість, вона майже напевно несвідомо змінить інші частини будови, завдяки таємничим законам кореляції росту.

Результат різноманітних, зовсім невідомих або ледь помітних законів мінливості є нескінченно складним і різноманітним. Варто ретельно вивчити кілька трактатів, опублікованих про деякі з наших давніх культурних рослин, як-от гіацинт, картоплю, навіть жоржину тощо; і справді дивовижно відзначити нескінченні моменти в будові та конституції, в яких різновиди та підрізновиди незначно відрізняються один від одного. Здається, вся організація стала пластичною і має тенденцію в деякій невеликій мірі відхилятися від батьківського типу.

Будь-яка варіація, яка не успадковується, для нас неважлива. Але кількість і різноманітність успадкованих відхилень будови, як незначних, так і тих, що мають значне фізіологічне значення, нескінченна. Трактат доктора Проспера Люка у двох великих томах є найповнішим і найкращим з цього питання. Жоден селекціонер не сумнівається в силі тенденції до спадковості: подібне породжує подібне — це його фундаментальне переконання: сумніви щодо цього принципу висловлювали лише теоретики. Коли відхилення з'являється нерідко, і ми бачимо його у батька і дитини, ми не можемо сказати, чи не пов'язано воно з тією ж самою первісною причиною, що діє на обох; але коли серед особин, очевидно, підданих тим самим умовам, будь-яке дуже рідкісне відхилення, зумовлене якоюсь надзвичайною комбінацією обставин, з'являється у батька — скажімо, раз серед кількох мільйонів особин — і воно знову з'являється у дитини, сама доктрина ймовірностей майже змушує нас приписати його повторну появу спадковості. Кожен, мабуть, чув про випадки альбінізму, колючої шкіри, волохатих тіл тощо, що з'являлися у кількох членів однієї родини. Якщо дивні та рідкісні відхилення будови справді успадковуються, то менш дивні та поширеніші відхилення

можна вільно визнати успадкованими. Можливо, правильним способом розгляду всього питання було б вважати спадкування будь-якої ознаки правилом, а не спадкування — аномалією.

Закони, що керують спадковістю, зовсім невідомі; ніхто не може сказати, чому одна й та сама особливість у різних особин одного виду та в особин різних видів іноді успадковується, а іноді ні; чому дитина часто повертається в певних ознаках до свого діда чи баби або іншого набагато віддаленішого предка; чому особливість часто передається від однієї статі обом статям або лише одній статі, частіше, але не виключно, подібній статі. Для нас має певне невелике значення той факт, що особливості, що з'являються у самців наших домашніх порід, часто передаються або виключно, або в значно більшій мірі, лише самцям. Набагато важливіше правило, якому, я думаю, можна довіряти, полягає в тому, що в будь-який період життя особливість вперше з'являється, вона має тенденцію з'являтися у потомства у відповідному віці, хоча іноді раніше. У багатьох випадках інакше й бути не могло: так, успадковані особливості в рогах великої рогатої худоби могли з'явитися лише у потомства, коли воно майже досягло зрілості; особливості в шовкопряда, як відомо, з'являються на відповідній стадії гусениці або кокона. Але спадкові хвороби та деякі інші факти змушують мене вірити, що правило має ширше застосування, і що коли немає очевидної причини, чому особливість повинна з'явитися в будь-якому конкретному віці, проте вона все ж таки має тенденцію з'являтися у потомства в той самий період, в який вона вперше з'явилася у батька. Я вважаю це правило надзвичайно важливим для пояснення законів ембріології. Ці зауваження, звичайно, стосуються лише першої появи особливості, а не її першопричини, яка могла діяти на яйцеклітини або чоловічий елемент; майже так само, як у схрещеного потомства від короткого корови та довгорукого бика, більша довжина рогів, хоч і з'являється пізно в житті, явно зумовлена чоловічим елементом.

Згадавши про реверсію, я можу тут послатися на твердження, часто зроблене натуралістами, а саме, що наші домашні різновиди, коли здичавіють, поступово, але безумовно, повертаються за характером до своїх первісних предків. Звідси стверджували, що жодних висновків не можна робити з домашніх порід щодо видів у природному стані. Я марно намагався з'ясувати, на яких вирішальних фактах так часто і так сміливо робилося вищезазначене твердження. Було б дуже важко довести його істинність: ми можемо з упевненістю зробити висновок, що дуже багато з найбільш виражених домашніх різновидів не могли б вижити в дикому стані. У багатьох випадках ми не знаємо, яким був первісний предок, і тому не могли б сказати, чи відбулося майже повне повернення. Було б абсолютно необхідно, щоб запобігти ефектам схрещування, щоб лише один різновид був випущений у своє нове середовище. Тим не менш, оскільки наші різновиди, безумовно, іноді повертаються в деяких своїх ознаках до предкових форм, мені здається не неймовірним, що якби нам вдалося натуралізувати або культивувати протягом багатьох поколінь кілька рас, наприклад, капусти, на дуже бідному ґрунті (в цьому випадку, однак, деякий ефект довелося б приписати прямій дії бідного ґрунту), вони б значною мірою, або навіть повністю, повернулися до дикого первісного предка. Незалежно від того, чи вдасться експеримент, це не має великого значення для нашої лінії аргументації; бо самим експериментом змінюються умови життя. Якби можна було показати, що наші домашні різновиди виявляють сильну тенденцію до реверсії — тобто, до втрати своїх набутих

ознак, поки їх утримують у незмінних умовах і поки їх утримують у значній кількості, так що вільне схрещування могло б стримувати, змішуючи разом, будь-які незначні відхилення будови, — у такому випадку, я згоден, ми не могли б нічого вивести з домашніх різновидів щодо видів. Але немає й тіні доказів на користь цього погляду: стверджувати, що ми не могли б розводити наших тяглових і скакових коней, довго- і короткорогу худобу та птицю різних порід, а також їстівні овочі протягом майже нескінченної кількості поколінь, суперечило б усьому досвіду. Можу додати, що коли в природі змінюються умови життя, ймовірно, відбуваються варіації та реверсії характеру; але природний добір, як буде пояснено далі, визначатиме, наскільки збережуться нові ознаки, що виникають таким чином.

Коли ми розглядаємо спадкові різновиди або раси наших домашніх тварин і рослин і порівнюємо їх з близькоспорідненими видами, ми зазвичай помічаємо в кожній домашній расі, як уже зазначалося, меншу одноманітність характеру, ніж у справжніх видів. Домашні раси одного виду також часто мають дещо потворний характер; під цим я маю на увазі, що, хоча й відрізняючись одна від одної та від інших видів того ж роду в кількох дрібних аспектах, вони часто відрізняються в надзвичайній мірі в якійсь одній частині, як при порівнянні однієї з одною, так і особливо при порівнянні з усіма видами в природі, до яких вони найближчі. За винятком цих моментів (та винятком повної плідності різновидів при схрещуванні — тема, що обговорюватиметься пізніше), домашні раси одного виду відрізняються одна від одної так само, як, лише в більшості випадків у меншій мірі, ніж близькоспоріднені види одного роду в природному стані. Я думаю, це слід визнати, коли ми виявляємо, що навряд чи існують якісь домашні раси, чи то серед тварин, чи то серед рослин, які б не були оцінені одними компетентними суддями як прості різновиди, а іншими компетентними суддями — як нащадки первісно різних видів. Якби існувала якась помітна різниця між домашніми расами та видами, це джерело сумнівів не могло б виникати так постійно. Часто стверджувалося, що домашні раси не відрізняються одна від одної ознаками родової цінності. Я думаю, можна було б показати, що це твердження навряд чи правильне; але натуралісти дуже розходяться в думках щодо визначення того, які ознаки мають родову цінність; всі такі оцінки зараз є емпіричними. Більше того, з точки зору походження родів, яку я представляю далі, ми не маємо права очікувати, що часто зустрічатимемо родові відмінності в наших одомашнених породах.

Коли ми намагаємося оцінити ступінь структурної відмінності між домашніми расами одного виду, ми незабаром опиняємося в сумнівах, не знаючи, чи походять вони від одного чи кількох батьківських видів. Цей момент, якби його можна було з'ясувати, був би цікавим; якби, наприклад, можна було показати, що хорт, благдаунд, тер'єр, спанієль і бульдог, які, як ми всі знаємо, так точно передають свій рід, є потомством якогось одного виду, то такі факти мали б велику вагу, змушуючи нас сумніватися в незмінності багатьох дуже близькоспоріднених і природних видів — наприклад, багатьох лисиць, що населяють різні куточки світу. Я не вірю, як ми побачимо далі, що всі наші собаки походять від якогось одного дикого виду; але у випадку деяких інших домашніх рас є припущення, або навіть вагомі докази на користь цього погляду.

Часто припускалося, що людина обирала для одомашнення тварин і рослини, що мають надзвичайну вроджену схильність до мінливості, а також до витримування різноманітних кліматичних умов. Я не заперечую, що ці здібності значно збільшили

цінність більшості наших одомашнених продуктів; але як міг дикун, коли він вперше приручив тварину, знати, чи буде вона змінюватися в наступних поколіннях і чи витримає інші кліматичні умови? Чи завадила їхньому одомашненню мала мінливість осла чи цесарки, або мала витривалість до тепла північного оленя, чи до холоду звичайного верблюда? Я не можу сумніватися, що якби інші тварини та рослини, рівні за кількістю нашим одомашненим продуктам і належні до настільки ж різноманітних класів і країн, були взяті з природи і могли б розмножуватися протягом рівної кількості поколінь в умовах одомашнення, вони б у середньому змінювалися так само сильно, як батьківські види наших існуючих одомашнених продуктів.

У випадку більшості наших давніх одомашнених тварин і рослин, я не думаю, що можливо дійти якогось певного висновку щодо того, чи походять вони від одного чи кількох видів. Аргумент, на який головним чином покладаються ті, хто вірить у множинне походження наших домашніх тварин, полягає в тому, що ми знаходимо в найдавніших записах, особливо на пам'ятниках Єгипту, велике різноманіття порід; і що деякі з порід близько нагадують, можливо, ідентичні тим, що існують досі. Навіть якби цей останній факт виявився більш точним і загальним, ніж мені здається, що це показує, крім того, що деякі з наших порід виникли там чотири чи п'ять тисяч років тому? Але дослідження пана Горнера зробили до певної міри ймовірним, що людина, достатньо цивілізована, щоб виготовляти кераміку, існувала в долині Нілу тринадцять чи чотирнадцять тисяч років тому; і хто наважиться сказати, за скільки часу до цих давніх періодів дикуни, подібні до тих, що на Вогняній Землі чи в Австралії, які володіють напівдомашнім собакою, могли існувати в Єгипті?

Все це питання, я думаю, має залишатися невизначеним; тим не менш, я можу, не вдаючись тут до жодних деталей, заявити, що з географічних та інших міркувань я вважаю вельми ймовірним, що наші домашні собаки походять від кількох диких видів. Щодо овець і кіз, я не можу сформулювати думки. Я б подумав, з фактів, повідомлених мені паном Блайтом, про звички, голос, конституцію тощо горбатої індійської худоби, що вона походить від іншого первісного предка, ніж наша європейська худоба; і кілька компетентних суддів вважають, що остання мала більше одного дикого батька. Щодо коней, з причин, які я не можу тут навести, я сумніваюся, вірячи, всупереч кільком авторам, що всі раси походять від одного дикого предка. Пан Блайт, чия думка, завдяки його великим і різноманітним знанням, я б цінував більше, ніж думку майже будь-кого іншого, вважає, що всі породи свійської птиці походять від звичайної дикої індійської курки (*Gallus bankiva*). Щодо качок і кроликів, породи яких значно відрізняються одна від одної за будовою, я не сумніваюся, що всі вони походять від звичайної дикої качки та кролика.

Доктрина походження наших кількох домашніх рас від кількох первісних предків була доведена до абсурду деякими авторами. Вони вважають, що кожна раса, яка розмножується чисто, нехай її відмінні риси будуть якими завгодно незначними, мала свого дикого прототипа. За таким розрахунком, мало існувати щонайменше двадцять видів дикої великої рогатої худоби, стільки ж овець і кілька кіз лише в Європі, і кілька навіть у Великій Британії. Один автор вважає, що раніше у Великій Британії існувало одинадцять диких видів овець, властивих їй! Коли ми пам'ятаємо, що Британія зараз майже не має жодного ендемічного ссавця, а Франція — лише кілька, відмінних від німецьких і навпаки, і так само з Угорщиною, Іспанією тощо, але що кожне з цих

королівств володіє кількома своєрідними породами великої рогатої худоби, овець тощо, ми мусимо визнати, що багато домашніх порід виникли в Європі; бо звідки б вони могли походити, оскільки ці кілька країн не володіють низкою своєрідних видів як відмінних батьківських предків? Так само і в Індії. Навіть у випадку домашніх собак усього світу, які, я цілком визнаю, ймовірно, походять від кількох диких видів, я не можу сумніватися, що відбулася величезна кількість успадкованої мінливості. Хто може повірити, що тварини, що близько нагадують італійського хорта, бладгаунда, бульдога, бленгеймського спанієля тощо — такі несхожі на всіх диких Canidae — коли-небудь вільно існували в природному стані? Часто недбало говорили, що всі наші раси собак були створені шляхом схрещування кількох первісних видів; але шляхом схрещування ми можемо отримати лише форми, певною мірою проміжні між їхніми батьками; і якщо ми пояснюємо наші кілька домашніх рас цим процесом, ми мусимо визнати колишнє існування найекстремальніших форм, таких як італійський хорт, бладгаунд, бульдог тощо, у дикому стані. Більше того, можливість створення відмінних рас шляхом схрещування була значно перебільшена. Немає сумнівів, що расу можна модифікувати шляхом випадкових схрещувань, якщо цьому сприяє ретельний відбір тих окремих метисів, які мають будь-яку бажану ознаку; але що расу можна було б отримати майже проміжну між двома надзвичайно різними расами чи видами, я навряд чи можу повірити. Сер Дж. Себрайт спеціально експериментував для цієї мети і зазнав невдачі. Потомство від першого схрещування між двома чистими породами є досить і іноді (як я виявив з голубами) надзвичайно одноманітним, і все здається досить простим; але коли цих метисів схрещують один з одним протягом кількох поколінь, навряд чи двоє з них будуть схожі, і тоді надзвичайна складність, або радше повна безнадійність, завдання стає очевидною. Безумовно, породу, проміжну між двома дуже різними породами, не можна було б отримати без надзвичайної турботи та тривалого відбору; і я не можу знайти жодного зафіксованого випадку постійної раси, сформованої таким чином.

**\*\*Про породи домашнього голуба.\*\*** -- Вважаючи, що завжди краще вивчати якусь окрему групу, я, після роздумів, взявся за домашніх голубів. Я тримав кожную породу, яку міг придбати або отримати, і мені дуже люб'язно надали шкурки з кількох куточків світу, особливо від шановного В. Елліота з Індії та від шановного К. Мюррея з Персії. Багато трактатів різними мовами було опубліковано про голубів, і деякі з них дуже важливі, оскільки є досить давніми. Я спілкувався з кількома видатними любителями голубів і мав дозвіл приєднатися до двох лондонських клубів голубівництва. Різноманітність порід вражає. Порівняйте англійського кар'єра і короткодзьобого турмана, і подивіться на дивовижну різницю в їхніх дзьобах, що спричиняє відповідні відмінності в їхніх черепах. Кар'єр, особливо самець, також примітний дивовижним розвитком карункульованої шкіри навколо голови, і це супроводжується сильно витягнутими повіками, дуже великими зовнішніми отворами ніздрів і широким розрізом рота. Короткодзьобий турман має дзьоб за формою майже як у зяблика; а звичайний турман має своєрідну і суворо успадковану звичку літати на великій висоті щільною зграєю і перекидатися в повітрі через голову. Рунт — це птах великого розміру, з довгим, масивним дзьобом і великими ногами; деякі підпороди рунтів мають дуже довгі шиї, інші — дуже довгі крила і хвости, треті — надзвичайно короткі хвости. Барб споріднений з кар'єром, але замість дуже довгого дзьоба має дуже короткий і дуже широкий. Дутиш має сильно видовжене тіло, крила і ноги; а його надзвичайно розвинене воло, яке він із гордістю надуває, цілком може викликати подив і навіть сміх.

Турбіт має дуже короткий і конічний дзьоб, з лінією перевернутих пір'їн униз по грудях; і він має звичку постійно злегка розширювати верхню частину стравоходу. Якобін має настільки перевернуте пір'я вздовж задньої частини шиї, що воно утворює капюшон, і він має, пропорційно до свого розміру, сильно видовжені крила та хвостові пера. Трубач і сміхун, як випливає з їхніх назв, видають зовсім інше воркування, ніж інші породи. Павичохвостий голуб має тридцять або навіть сорок хвостових пір'їн замість дванадцяти чи чотирнадцяти, нормальної кількості у всіх членів великої родини голубів; і ці пір'їни тримаються розгорнутими і настільки прямо, що у добрих птахів голова і хвіст торкаються; куприкова залоза повністю атрофована. Можна було б назвати кілька інших менш виразних порід.

У скелетах кількох порід розвиток кісток обличчя в довжину, ширину та кривизну надзвичайно різниться. Форма, а також ширина та довжина гілки нижньої щелепи варіюють надзвичайно помітно. Кількість хвостових і крижових хребців варіює; так само як і кількість ребер, разом з їхньою відносною шириною та наявністю відростків. Розмір і форма отворів у грудині дуже мінливі; так само як і ступінь розходження та відносний розмір двох гілок вилочки. Пропорційна ширина розрізу рота, пропорційна довжина повік, отвору ніздрів, язика (не завжди в суворій кореляції з довжиною дзьоба), розмір вола та верхньої частини стравоходу; розвиток та атрофія куприкової залози; кількість першорядних махових і хвостових пір'їн; відносна довжина крила і хвоста одне до одного та до тіла; відносна довжина ноги та стопи; кількість щитків на пальцях, розвиток шкіри між пальцями — все це точки будови, які є мінливими. Період, в який набувається досконале оперення, варіює, так само як і стан пуху, яким вкриті пташенята при вилупленні. Форма та розмір яєць варіюють. Спосіб польоту помітно відрізняється; так само, як у деяких порід голос і характер. Нарешті, у певних породах самці та самки почали незначно відрізнятися один від одного.

Загалом можна було б вибрати щонайменше двадцять голубів, які, якби їх показали орнітологу і сказали, що це дикі птахи, він би, безумовно, я думаю, відніс їх до чітко визначених видів. Більше того, я не вірю, що будь-який орнітолог помістив би англійського кар'єра, короткодзьобого турмана, рунта, барба, дутиша та павичохвостого голуба в один рід; тим більше, що в кожній з цих порід йому можна було б показати кілька справді успадкованих підпорід, або видів, як він міг би їх назвати.

Якими б великими не були відмінності між породами голубів, я цілком переконаний, що загальна думка натуралістів правильна, а саме, що всі вони походять від скельного голуба (*Columba livia*), включаючи під цим терміном кілька географічних рас або підвидів, які відрізняються один від одного в найдрібніших аспектах. Оскільки кілька причин, які привели мене до цього переконання, певною мірою застосовні і в інших випадках, я коротко наведу їх тут. Якщо кілька порід не є різновидами і не походять від скельного голуба, вони повинні були походити щонайменше від семи чи восьми первісних предків; бо неможливо створити сучасні домашні породи шляхом схрещування будь-якої меншої кількості: як, наприклад, можна було б отримати дутиша шляхом схрещування двох порід, якщо один з батьківських предків не володів характерним величезним волом? Передбачувані первісні предки мали бути скельними голубами, тобто не гніздитися або неохоче сідати на дерева. Але крім *C. livia*, з її географічними підвидами, відомі лише два чи три інші види скельних голубів; і вони не

мають жодної з ознак домашніх порід. Отже, передбачувані первісні предки повинні або все ще існувати в країнах, де їх спочатку одомашнили, і все ж бути невідомими орнітологам; і це, враховуючи їхній розмір, звички та видатні ознаки, здається дуже неймовірним; або вони мали вимерти в дикому стані. Але птахи, що гніздяться на кручах і добре літають, навряд чи будуть винищені; і звичайний скельний голуб, який має ті ж звички, що й домашні породи, не був винищений навіть на кількох менших Британських островах або на берегах Середземного моря. Отже, передбачуване винищення такої кількості видів, що мають схожі звички зі скельним голубом, здається мені дуже необґрунтованим припущенням. Більше того, кілька вищезгаданих одомашнених порід були перевезені в усі частини світу, і, отже, деякі з них мали бути знову завезені до своєї рідної країни; але жодна з них ніколи не стала дикою чи здичавілою, хоча голуб-сизарь, який є скельним голубом у дуже незначно зміненому стані, став здичавілим у кількох місцях. Знову ж таки, весь недавній досвід показує, що дуже важко змусити будь-яку дику тварину вільно розмножуватися в умовах одомашнення; проте, за гіпотезою множинного походження наших голубів, слід припустити, що щонайменше сім чи вісім видів були настільки ретельно одомашнені в давнину напівцивілізованою людиною, щоб бути цілком плідними в неволі.

Аргумент, який мені здається дуже вагомим і застосовним у кількох інших випадках, полягає в тому, що вищезазначені породи, хоч і загалом збігаються за конституцією, звичками, голосом, забарвленням та більшістю частин своєї будови з диким скельним голубом, проте, безумовно, є вкрай аномальними в інших частинах своєї будови: ми можемо марно шукати по всій великій родині Columbidae дзьоб, подібний до дзьоба англійського кар'єра, або короткодзьобого турмана, або барба; перевернуте пір'я, подібне до пір'я якобіна; волю, подібне до волю дутіша; хвостові пір'я, подібні до пір'я павичохвостого голуба. Отже, слід припустити не лише те, що напівцивілізована людина досягла успіху в ретельному одомашненні кількох видів, але й те, що вона навмисно чи випадково вибрала надзвичайно аномальні види; і далі, що ці самі види відтоді всі вимерли або стали невідомими. Така кількість дивних непередбачуваних обставин здається мені вкрай неймовірною.

Деякі факти щодо забарвлення голубів заслуговують на увагу. Скельний голуб має сизувато-блакитне забарвлення і білий куприк (індійський підвид, *C. intermedia* Стрікланда, має його блакитним); хвіст має кінцеву темну смугу, з основами зовнішніх пір'я, зовні облямованими білим; крила мають дві чорні смуги; деякі напівдомашні породи та деякі, очевидно, справді дикі породи мають, крім двох чорних смуг, крила, поцятковані чорним. Ці кілька ознак не зустрічаються разом у жодному іншому виді всієї родини. Тепер, у кожній з домашніх порід, беручи цілком чистокровних птахів, усі вищезгадані ознаки, навіть до білого облямування зовнішніх хвостових пір'я, іноді збігаються, будучи ідеально розвиненими. Більше того, коли схрещують двох птахів, що належать до двох різних порід, жодна з яких не є синьою або не має жодної з вищезазначених ознак, метисне потомство дуже схильне раптово набувати цих ознак; наприклад, я схрестив кілька однорідно білих павичохвостих голубів з кількома однорідно чорними барбами, і вони дали строкатих коричневих і чорних птахів; їх я знову схрестив між собою, і один онук чисто білого павичохвостого голуба і чисто чорного барба був такого ж прекрасного синього кольору, з білим куприком, подвійною чорною смугою на крилах і смугастими та білооблямованими хвостовими пір'ями, як будь-який дикий скельний голуб! Ми можемо зрозуміти ці факти на добре відомому

принципі реверсії до предкових ознак, якщо всі домашні породи походять від скельного голуба. Але якщо ми це заперечуємо, ми повинні зробити одне з двох наступних вкрай неймовірних припущень. Або, по-перше, що всі кілька уявних первісних предків були забарвлені та позначені, як скельний голуб, хоча жоден інший існуючий вид не забарвлений і не позначений таким чином, так що в кожній окремій породі могла б існувати тенденція повертатися до тих самих кольорів і позначок. Або, по-друге, що кожна порода, навіть найчистіша, протягом дюжини або, щонайбільше, протягом двадцяти поколінь була схрещена зі скельним голубом: я кажу протягом дюжини чи двадцяти поколінь, бо ми не знаємо жодного факту, що підтверджує віру в те, що дитина коли-небудь повертається до якогось одного предка, віддаленого на більшу кількість поколінь. У породі, яка була схрещена лише один раз з якоюсь окремою породою, тенденція до реверсії до будь-якої ознаки, отриманої від такого схрещування, природно ставатиме все меншою і меншою, оскільки в кожному наступному поколінні буде менше чужої крові; але коли не було схрещування з окремою породою, існує тенденція в обох батьків повертатися до ознаки, яка була втрачена протягом якогось попереднього покоління, ця тенденція, наскільки ми можемо бачити навпаки, може передаватися незмінною протягом невизначеної кількості поколінь. Ці два різні випадки часто плутають у трактатах про спадковість.

Нарешті, гібриди або метиси від схрещування всіх домашніх порід голубів є абсолютно плідними. Я можу стверджувати це з власних спостережень, цілеспрямовано зроблених на найвідмінніших породах. Тепер важко, можливо, неможливо, навести хоч один випадок гібридного потомства двох тварин, чітко відмінних, які самі були б абсолютно плідними. Деякі автори вважають, що тривале одомашнення усуває цю сильну тенденцію до стерильності: з історії собаки я думаю, що є певна ймовірність у цій гіпотезі, якщо її застосувати до близькоспоріднених видів, хоча вона не підтверджена жодним експериментом. Але поширювати гіпотезу настільки далеко, щоб припускати, що види, спочатку такі ж відмінні, як кар'єри, турмани, дутиші та павичохвости голуби зараз, повинні давати потомство, абсолютно плідне між собою, здається мені вкрай необґрунтованим.

З цих кількох причин, а саме: неймовірність того, що людина колись отримала сім чи вісім передбачуваних видів голубів для вільного розмноження в умовах одомашнення; ці передбачувані види є цілком невідомими в дикому стані і ніде не стають здичавілими; ці види мають дуже аномальні ознаки в певних аспектах, порівняно з усіма іншими Columbidae, хоча так схожі в більшості інших аспектів на скельного голуба; синій колір і різні позначки час від часу з'являються у всіх породах, як при утриманні в чистоті, так і при схрещуванні; метисне потомство є абсолютно плідним; — з цих кількох причин, узятих разом, я не можу сумніватися, що всі наші домашні породи походять від *Columba livia* з її географічними підвидами.

На користь цього погляду я можу додати, по-перше, що *C. livia*, або скельний голуб, виявився здатним до одомашнення в Європі та Індії; і що він збігається за звичками та великою кількістю ознак будови з усіма домашніми породами. По-друге, хоча англійський кар'єр або короткодзьобий турман надзвичайно відрізняються в певних ознаках від скельного голуба, проте, порівнюючи кілька підпорід цих порід, особливо ті, що привезені з віддалених країн, ми можемо скласти майже ідеальну серію між крайніми формами будови. По-третє, ті ознаки, які головним чином відрізняють кожну

породу, наприклад, восковиця та довжина дзьоба кар'єра, короткість дзьоба турмана та кількість хвостових пір'їн у павичохвостого голуба, є в кожній породі надзвичайно мінливими; і пояснення цього факту стане очевидним, коли ми перейдемо до розгляду добору. По-четверте, за голубами спостерігали і доглядали з найбільшою ретельністю, і їх любили багато людей. Їх одомашнили протягом тисяч років у кількох куточках світу; найдавніший відомий запис про голубів датується п'ятою єгипетською династією, близько 3000 р. до н. е., як вказав мені професор Лепсіус; але пан Берч повідомляє мені, що голубів згадують у меню попередньої династії. За часів римлян, як ми чуємо від Плінія, за голубів давали величезні ціни; "ба більше, вони дійшли до того, що можуть перераховувати свій родовід і расу". Голубів дуже цінував Акбар-хан в Індії, близько 1600 року; ніколи менше 20 000 голубів не брали з двором. "Монархи Ірану та Турану надсилали йому дуже рідкісних птахів"; і, продовжує придворний історик, "Його Величність, схрещуючи породи, методом, який ніколи раніше не практикувався, покращив їх дивовижно". Приблизно в цей самий період голландці були так само захоплені голубами, як і старі римляни. Першочергове значення цих міркувань для пояснення величезної мінливості, якої зазнали голуби, стане очевидним, коли ми розглянемо Добір. Тоді ми також побачимо, чому породи так часто мають дещо потворний характер. Це також найсприятливіша обставина для створення різних порід, що самця та самку голуба можна легко спарувати на все життя; і таким чином різні породи можна утримувати разом в одній голуб'ятні.

Я обговорив ймовірне походження домашніх голубів дещо, проте зовсім недостатньо, докладно; тому що, коли я вперше завів голубів і спостерігав за різними видами, добре знаючи, наскільки чисто вони розмножуються, я відчував стільки ж труднощів у тому, щоб повірити, що вони могли походити від спільного предка, скільки будь-який натураліст міг би мати, приходячи до подібного висновку щодо багатьох видів зябликів чи інших великих груп птахів у природі. Одна обставина мене дуже вразила; а саме, що всі селекціонери різних домашніх тварин і культиватори рослин, з якими я коли-небудь розмовляв або чиї трактати я читав, твердо переконані, що кілька порід, якими кожен з них займався, походять від стількох же первісно різних видів. Запитайте, як я запитував, відомого заводчика герефордської худоби, чи могла його худоба походити від довгорогих, і він розсміється вам в обличчя. Я ніколи не зустрічав любителя голубів, свійської птиці, качок чи кроликів, який би не був цілком переконаний, що кожна основна порода походить від окремого виду. Ван Монс у своєму трактаті про груші та яблука показує, наскільки абсолютно він не вірить, що кілька сортів, наприклад, Рібстон-піппін чи Кодлін-яблуко, могли коли-небудь походити з насіння одного дерева. Можна було б навести незліченну кількість інших прикладів. Пояснення, я думаю, просте: завдяки тривалому вивченню вони глибоко вражені відмінностями між кількома расами; і хоча вони добре знають, що кожна раса трохи змінюється, бо вони виграють свої призи, відбираючи такі незначні відмінності, проте вони ігнорують усі загальні аргументи і відмовляються підсумовувати у своїй свідомості незначні відмінності, накопичені протягом багатьох послідовних поколінь. Чи не можуть ті натуралісти, які, знаючи набагато менше про закони спадковості, ніж селекціонер, і знаючи не більше за нього про проміжні ланки в довгих лініях походження, проте визнають, що багато наших домашніх рас походять від одних і тих самих батьків — чи не можуть вони винести урок обережності, коли висміюють ідею про те, що види в природному стані є прямими нащадками інших видів?

**\*\*Добір.\*\*** -- Розглянемо тепер коротко кроки, якими були створені домашні раси, чи то від одного, чи то від кількох споріднених видів. Деякий незначний ефект, можливо, можна віднести до прямої дії зовнішніх умов життя, і деякий незначний — до звички; але був би сміливою людиною той, хто пояснив би такими чинниками відмінності між тягловим і скаковим конем, хортом і благдаундом, кар'єром і турманом. Однією з найвидатніших рис наших одомашнених рас є те, що ми бачимо в них пристосування, справді, не до власного блага тварини чи рослини, а до використання чи вподобання людини. Деякі корисні для нього варіації, ймовірно, виникли раптово, або одним кроком; багато ботаніків, наприклад, вважають, що ворсильна черсак, зі своїми гачками, які не може перевершити жоден механічний винахід, є лише різновидом дикої *Dipsacus*; і ця ступінь зміни могла раптово виникнути в сіянці. Так само, ймовірно, було з вертким собакою; і відомо, що так було з анконською вівцею. Але коли ми порівнюємо тяглого коня і скакового коня, дромадера і верблюда, різні породи овець, пристосовані або для обробленої землі, або для гірських пасовищ, з вовною однієї породи, придатною для однієї мети, а іншої породи — для іншої; коли ми порівнюємо багато порід собак, кожна з яких корисна людині дуже різними способами; коли ми порівнюємо бійцівського півня, такого завзятого в бою, з іншими породами, такими мало сварливими, з «вічними несучками», які ніколи не бажають сидіти, і з бантамкою, такою маленькою та елегантною; коли ми порівнюємо безліч сільськогосподарських, кулінарних, садових та квітникарських рас рослин, найкорисніших людині в різні сезони та для різних цілей, або таких красивих в її очах, — ми повинні, я думаю, шукати далі, ніж просто мінливість. Ми не можемо припустити, що всі породи були раптово створені такими досконалими та корисними, якими ми їх бачимо зараз; справді, у кількох випадках ми знаємо, що це не їхня історія. Ключ — це сила людини до накопичувального добору: природа дає послідовні варіації; людина додає їх у певних напрямках, корисних для неї. У цьому сенсі можна сказати, що він створює для себе корисні породи.

Велика сила цього принципу добору не є гіпотетичною. Безперечно, кілька наших видатних селекціонерів, навіть протягом одного життя, значно модифікували деякі породи великої рогатої худоби та овець. Щоб повністю усвідомити, що вони зробили, майже необхідно прочитати кілька з багатьох трактатів, присвячених цій темі, та оглянути тварин. Селекціонери зазвичай говорять про організацію тварини як про щось цілком пластичне, що вони можуть моделювати майже як їм заманеться. Якби я мав місце, я міг би процитувати численні уривки на цю тему від висококомпетентних авторитетів. Юатт, який, ймовірно, був краще знайомий з працями агрономів, ніж майже будь-хто інший, і який сам був дуже добрим знавцем тварин, говорить про принцип добору як про «те, що дозволяє агроному не лише модифікувати характер свого стада, але й повністю його змінити. Це чарівна паличка, за допомогою якої він може викликати до життя будь-яку форму та тип, які йому заманеться». Лорд Сомервіль, говорячи про те, що селекціонери зробили для овець, каже: «Здавалося б, ніби вони накреслили на стіні досконалу саму по собі форму, а потім дали їй існування». Той найвправніший селекціонер, сер Джон Себrait, зазвичай казав стосовно голубів, що «він створить будь-яке дане перо за три роки, але йому знадобиться шість років, щоб отримати голову та дзьоб». У Саксонії важливість принципу добору щодо мериносних овець настільки повно визнана, що люди займаються цим як ремеслом: овець кладуть на стіл і вивчають, як картину знавець; це робиться тричі з інтервалами в місяці, і овець

кожного разу маркують і класифікують, так що найкращі можуть бути остаточно відібрані для розведення.

Те, чого англійські селекціонери насправді досягли, доводиться величезними цінами, що даються за тварин з добрим родоходом; і їх тепер експортують майже в усі куточки світу. Покращення аж ніяк не завжди досягається шляхом схрещування різних порід; усі найкращі селекціонери рішуче виступають проти цієї практики, за винятком іноді серед близькороднених підпорід. А коли схрещування було зроблено, найретельніший добір є набагато необхіднішим навіть, ніж у звичайних випадках. Якби добір полягав лише у відокремленні якогось дуже виразного різновиду і розведенні його, принцип був би настільки очевидним, що навряд чи заслуговував би на увагу; але його важливість полягає у великому ефекті, що досягається накопиченням в одному напрямку, протягом послідовних поколінь, відмінностей, абсолютно непомітних для неосвіченого ока — відмінностей, які я сам марно намагався оцінити. Не один чоловік із тисячі має достатню точність ока та судження, щоб стати видатним селекціонером. Якщо він наділений цими якостями, і він вивчає свою справу роками, і присвячує їй своє життя з незламною наполегливістю, він досягне успіху і може зробити великі покращення; якщо йому бракує будь-якої з цих якостей, він неодмінно зазнає невдачі. Мало хто легко повірив би в природні здібності та роки практики, необхідні, щоб стати навіть вправним любителем голубів.

Тих самих принципів дотримуються садівники; але варіації тут часто більш різкі. Ніхто не припускає, що наші найвишуканіші продукти були створені однією варіацією від первісного предка. Ми маємо докази, що це не так у деяких випадках, в яких велася точна документація; так, щоб навести дуже незначний приклад, можна згадати неухильно зростаючий розмір звичайної агрусу. Ми бачимо дивовижне покращення багатьох квітів флористів, коли квіти сьогодення порівнюються з малюнками, зробленими лише двадцять чи тридцять років тому. Коли раса рослин уже досить добре встановлена, виробники насіння не відбирають найкращі рослини, а просто проходять по своїх насіннєвих грядках і виривають «негідників», як вони називають рослини, що відхиляються від належного стандарту. З тваринами цей вид добору, фактично, також застосовується; бо навряд чи хтось настільки недбалий, щоб дозволяти своїм найгіршим тваринам розмножуватися.

Щодо рослин, існує ще один спосіб спостереження за накопиченими ефектами добору, а саме, порівнюючи різноманітність квітів у різних різновидах одного виду в квітнику; різноманітність листя, стручків чи бульб, або будь-якої частини, що цінується, на городі, порівняно з квітами тих самих різновидів; та різноманітність плодів одного виду в саду, порівняно з листям і квітами того ж набору різновидів. Подивіться, наскільки різні листя капусти, і наскільки надзвичайно схожі квіти; наскільки несхожі квіти братків, і наскільки схожі листя; наскільки сильно плоди різних видів агрусу відрізняються за розміром, кольором, формою та опушенням, і все ж квіти виявляють дуже незначні відмінності. Справа не в тому, що різновиди, які сильно відрізняються в одному пункті, зовсім не відрізняються в інших; це навряд чи коли-небудь, можливо, ніколи не буває. Закони кореляції росту, важливість яких ніколи не слід випускати з уваги, забезпечать деякі відмінності; але, як загальне правило, я не можу сумніватися, що тривалий добір незначних варіацій, чи то в листі, квітах, чи то в плодах, призведе до появи рас, що відрізняються одна від одної головним чином цими ознаками.

Можна заперечити, що принцип добору був зведений до методичної практики навряд чи більше ніж три чверті століття; йому, безумовно, приділяли більше уваги останніми роками, і було опубліковано багато трактатів на цю тему; і результат, можу додати, був, відповідно, швидким і важливим. Але далеко не правда, що цей принцип є сучасним відкриттям. Я міг би навести кілька посилань на повне визнання важливості цього принципу в працях глибокої давнини. У грубі та варварські періоди англійської історії добірних тварин часто імпортували, і приймалися закони, що забороняли їх експорт: знищення коней нижче певного розміру було наказано, і це можна порівняти з «відбраковуванням» рослин розплідниками. Принцип добору я знаходжу чітко викладеним у давній китайській енциклопедії. Чіткі правила викладені деякими римськими класичними письменниками. З уривків у Бутті зрозуміло, що на колір домашніх тварин звертали увагу в той ранній період. Дикуни тепер іноді схрещують своїх собак з дикими собачими тваринами, щоб покращити породу, і вони робили це раніше, як свідчать уривки у Плінія. Дикуни в Південній Африці підбирають свою тяглову худобу за кольором, як і деякі ескімоси свої упряжки собак. Лівінгстон показує, наскільки високо цінуються добрі домашні породи неграми внутрішньої Африки, які не спілкувалися з європейцями. Деякі з цих фактів не свідчать про фактичний добір, але вони показують, що розведенню домашніх тварин приділяли ретельну увагу в давнину, і зараз приділяють увагу найнижчі дикуни. Було б, справді, дивним фактом, якби увага не приділялася розведенню, бо спадковість добрих і поганих якостей настільки очевидна.

У наш час видатні селекціонери намагаються шляхом методичного добору, з чіткою метою, створити нову лінію чи підпороду, що перевершує все існуюче в країні. Але для наших цілей важливіший вид Добіру, який можна назвати Несвідомим, і який є результатом того, що кожен намагається володіти найкращими окремими тваринами та розводити їх. Так, людина, яка має намір тримати пойнтерів, природно намагається дістати якомога кращих собак, а потім розводить від своїх власних найкращих собак, але вона не має бажання чи очікування постійно змінювати породу. Тим не менш, я не можу сумніватися, що цей процес, що триває століттями, покращив би та модифікував би будь-яку породу, так само як Бейквелл, Коллінз тощо, цим самим процесом, лише проведеним більш методично, значно модифікували, навіть протягом свого життя, форми та якості своєї худоби. Повільні та непомітні зміни такого роду ніколи не могли б бути розпізнані, якби давно не були зроблені фактичні виміри чи ретельні малюнки відповідних порід, які могли б слугувати для порівняння. Однак у деяких випадках незмінні або малозмінні особини тієї ж породи можна знайти в менш цивілізованих районах, де порода була менше покращена. Є підстави вважати, що спанієль короля Карла був несвідомо модифікований значною мірою з часів цього монарха. Деякі висококваліфіковані авторитети переконані, що сетер безпосередньо походить від спанієля і, ймовірно, був повільно змінений від нього. Відомо, що англійський пойнтер значно змінився протягом останнього століття, і в цьому випадку зміна, як вважається, була здійснена головним чином шляхом схрещування з фоксхаундом; але для нас важливо те, що зміна була здійснена несвідомо і поступово, і все ж настільки ефективно, що, хоча старий іспанський пойнтер, безумовно, прийшов з Іспанії, пан Борроу не бачив, як мені повідомили, жодної місцевої собаки в Іспанії, схожої на нашого пойнтера.

Подібним процесом добору та ретельним тренуванням уся сукупність англійських скакових коней перевершила за швидкістю та розміром батьківський арабський рід, так що останнім, за правилами Гудвудських скачок, надають перевагу у вазі, яку вони несуть. Лорд Спенсер та інші показали, як худоба Англії збільшилася у вазі та ранній зрілості порівняно з худобою, що утримувалася раніше в цій країні. Порівнюючи описи, наведені в старих трактатах про голубів щодо кар'єрів і турманів, з цими породами, що існують зараз у Британії, Індії та Персії, ми можемо, я думаю, чітко простежити етапи, через які вони непомітно пройшли, і дійшли до такої значної відмінності від скельного голуба.

Юатт наводить чудову ілюстрацію ефектів курсу добору, який можна вважати несвідомо застосованим, оскільки селекціонери ніколи не могли б очікувати або навіть бажати отримати результат, який настав — а саме, створення двох різних ліній. Два стада лестерських овець, що утримувалися паном Баклі та паном Берджессом, як зауважує пан Юатт, «були чисто виведені з первісного стада пана Бейквелла протягом понад п'ятдесяти років. Немає жодної підозри в свідомості будь-кого, хто хоч трохи знайомий з предметом, що власник будь-якого з них відхилився хоч в одному випадку від чистої крові стада пана Бейквелла, і все ж різниця між вівцями, що належать цим двом джентльменам, настільки велика, що вони мають вигляд зовсім різних різновидів».

Якщо існують дикуни настільки варварські, що ніколи не думають про успадкований характер потомства своїх домашніх тварин, проте будь-яка тварина, особливо корисна для них з будь-якою спеціальною метою, була б ретельно збережена під час голоду та інших нещасних випадків, до яких дикуни так схильні, і такі добірні тварини, таким чином, зазвичай залишали б більше потомства, ніж гірші; так що в цьому випадку відбувався б певний несвідомий добір. Ми бачимо цінність, яку надають тваринам навіть варвари Вогняної Землі, вбиваючи та пожираючи своїх старих жінок під час голоду, як менш цінних, ніж їхні собаки.

У рослин той самий поступовий процес покращення шляхом випадкового збереження найкращих особин, незалежно від того, чи достатньо вони відмінні, щоб бути класифікованими при першій появі як окремі різновиди, і незалежно від того, чи змішалися два або більше видів або рас шляхом схрещування, можна чітко розпізнати у збільшеному розмірі та красі, які ми зараз бачимо у різновидів братків, троянди, пеларгонії, жоржини та інших рослин, порівняно зі старішими різновидами або з їхніми батьківськими предками. Ніхто ніколи не очікував би отримати першокласні братки чи жоржину з насіння дикої рослини. Ніхто не очікував би виростити першокласну танучу грушу з насіння дикої груші, хоча йому могло б пощастити з бідного сіянця, що росте дико, якби він походив з садового предка. Груша, хоч і культивувалася в класичні часи, здається, за описом Плїнія, була плодом дуже низької якості. Я бачив велике здивування, висловлене в садівничих працях з приводу дивовижної майстерності садівників, які створили такі чудові результати з таких бідних матеріалів; але мистецтво, я не можу сумніватися, було простим, і, що стосується кінцевого результату, застосовувалося майже несвідомо. Воно полягало в тому, щоб завжди вирощувати найвідоміший різновид, сіяти його насіння, і, коли випадково з'являвся трохи кращий різновид, відбирати його, і так далі. Але садівники класичного періоду, які вирощували найкращу грушу, яку могли дістати, ніколи не думали, які чудові плоди ми будемо їсти;

хоча ми завдячуємо нашими чудовими плодами, певною мірою, тому, що вони природно обирали та зберігали найкращі різновиди, які могли знайти де завгодно.

Велика кількість змін у наших культурних рослинах, що повільно й несвідомо накопичилася таким чином, пояснює, як я вважаю, добре відомий факт, що у величезній кількості випадків ми не можемо розпізнати, а отже, не знаємо диких батьківських предків рослин, які найдовше культивувалися в наших квітниках і городах. Якщо знадобилися століття чи тисячоліття, щоб покращити чи модифікувати більшість наших рослин до їхнього теперішнього рівня корисності для людини, ми можемо зрозуміти, чому ні Австралія, ні Мис Доброї Надії, ні будь-який інший регіон, населений цілком нецивілізованою людиною, не дав нам жодної рослини, вартої культури. Справа не в тому, що ці країни, такі багаті на види, випадково не володіють первісними предками будь-яких корисних рослин, а в тому, що місцеві рослини не були покращені шляхом тривалого добору до стандарту досконалості, порівнянного з тим, що був наданий рослинам у країнах давньої цивілізації.

Щодо домашніх тварин, що утримуються нецивілізованою людиною, не слід випускати з уваги, що вони майже завжди змушені боротися за власну їжу, принаймні протягом певних сезонів. А в двох країнах з дуже різними обставинами особини одного виду, що мають трохи різні конституції чи будову, часто краще приживалися б в одній країні, ніж в іншій, і таким чином шляхом процесу «природного добору», як буде докладніше пояснено далі, могли б утворитися дві підпороди. Це, можливо, частково пояснює те, що було відзначено деякими авторами, а саме, що різновиди, що утримуються дикунами, мають більше характеру видів, ніж різновиди, що утримуються в цивілізованих країнах.

Згідно з викладеним тут поглядом на всеосяжну роль, яку відіграв добір людиною, стає відразу очевидним, чому наші домашні раси демонструють пристосування у своїй будові чи звичках до потреб чи примх людини. Ми можемо, я думаю, далі зрозуміти часто аномальний характер наших домашніх рас, а також те, що їхні відмінності є такими великими у зовнішніх ознаках і відносно такими незначними у внутрішніх частинах чи органах. Людина навряд чи може відбирати, або лише з великими труднощами, будь-яке відхилення будови, крім того, що є зовнішньо видимим; і справді, вона рідко піклується про те, що є внутрішнім. Вона ніколи не може діяти шляхом добору, крім як на варіації, які спочатку дані їй у деякій незначній мірі природою. Жодна людина ніколи б не спробувала створити павичохвостого голуба, доки не побачила б голуба з хвостом, розвиненим у деякій незначній мірі незвичайним чином, або дугиша, доки не побачила б голуба з дещо незвично великим волем; і чим аномальнішим чи незвичайнішим був будь-який характер, коли він вперше з'явився, тим більша ймовірність, що він приверне її увагу. Але використовувати такий вислів, як спроба створити павичохвостого голуба, я не сумніваюся, в більшості випадків абсолютно неправильно. Людина, яка вперше відібрала голуба з трохи більшим хвостом, ніколи не мріяла, чим стануть нащадки цього голуба завдяки тривалому, частково несвідомому і частково методичному добору. Можливо, батьківський птах усіх павичохвостих голубів мав лише чотирнадцять дещо розширених хвостових пір'їн, як у теперішнього яванського павичохвостого голуба, або як у особин інших і відмінних порід, у яких налічувалося аж сімнадцять хвостових пір'їн. Можливо, перший дугиш не надував своє

воло набагато більше, ніж турбіт зараз робить з верхньою частиною свого стравоходу — звичка, яку ігнорують усі любителі, оскільки це не одна з ознак породи.

І нехай не думають, що якесь велике відхилення будови було б необхідним, щоб привернути увагу любителя: він сприймає надзвичайно малі відмінності, і в людській природі цінувати будь-яку новинку, якою б незначною вона не була, у власному володінні. Не слід також судити про цінність, яку раніше надавали б будь-яким незначним відмінностям у особин одного виду, за цінністю, яку надавали б їм тепер, після того, як кілька порід уже міцно утвердилися. Багато незначних відмінностей могли б, і справді зараз виникають, серед голубів, які відкидаються як вади чи відхилення від стандарту досконалості кожної породи. Звичайна гуска не породила жодних помітних різновидів; отже, тулузька та звичайна породи, які відрізняються лише забарвленням, цією найнестійкішою з ознак, нещодавно виставлялися як відмінні на наших виставках свійської птиці.

Я думаю, ці погляди далі пояснюють те, що іноді помічали — а саме, що ми нічого не знаємо про походження чи історію будь-якої з наших домашніх порід. Але, насправді, порода, як діалект мови, навряд чи можна сказати, що мала певне походження. Людина зберігає та розводить від особини з деяким незначним відхиленням будови, або дбає більше, ніж зазвичай, про парування своїх найкращих тварин і таким чином покращує їх, і покращені особини повільно поширюються в найближчому оточенні. Але поки що вони навряд чи матимуть окрему назву, і, будучи лише незначно цінними, їхня історія буде знехтувана. Коли їх далі покращать тим самим повільним і поступовим процесом, вони поширяться ширше, і їх визнають як щось відмінне та цінне, і тоді вони, ймовірно, вперше отримають провінційну назву. У напівцивілізованих країнах, з невеликою вільною комунікацією, поширення та знання будь-якої нової підпороди буде повільним процесом. Як тільки ціннісні характеристики нової підпороди будуть повністю визнані, принцип, як я його назвав, несвідомого добору завжди буде схильний — можливо, більше в один період, ніж в інший, залежно від того, чи стає порода модною чи ні, — можливо, більше в одному районі, ніж в іншому, залежно від стану цивілізації мешканців — повільно додавати до характерних рис породи, якими б вони не були. Але шанс, що будь-який запис буде збережено про такі повільні, мінливі та непомітні зміни, буде нескінченно малим.

Тепер я мушу сказати кілька слів про обставини, сприятливі або несприятливі для можливостей добору людиною. Високий ступінь мінливості, очевидно, сприятливий, оскільки вільно надає матеріали для роботи добору; не те щоб прості індивідуальні відмінності не були цілком достатніми, при надзвичайній турботі, щоб дозволити накопичення великої кількості модифікацій майже в будь-якому бажаному напрямку. Але оскільки варіації, явно корисні чи приємні людині, з'являються лише зрідка, шанс їхньої появи значно зростає, якщо утримуватиметься велика кількість особин; і отже, це стає надзвичайно важливим для успіху. На цьому принципі Маршалл зауважив стосовно овець деяких частин Йоркширу, що «оскільки вони зазвичай належать бідним людям і переважно утримуються невеликими партіями, їх ніколи не можна покращити». З іншого боку, розплідники, вирощуючи великі запаси одних і тих самих рослин, зазвичай набагато успішніші, ніж аматори, в отриманні нових і цінних різновидів. Утримання великої кількості особин виду в будь-якій країні вимагає, щоб вид був поміщений у сприятливі умови життя, щоб вільно розмножуватися в цій країні. Коли

особин будь-якого виду мало, усім особинам, незалежно від їхньої якості, зазвичай дозволятимуть розмножуватися, і це ефективно запобігатиме добору. Але, ймовірно, найважливішим моментом з усіх є те, щоб тварина чи рослина були настільки корисними людині або настільки цінувалися нею, щоб найпильніша увага приділялася навіть найменшому відхиленню в якостях чи будові кожної особини. Якщо така увага не приділяється, нічого не можна досягти. Я бачив серйозне зауваження, що було надзвичайно вдало, що полуниця почала змінюватися саме тоді, коли садівники почали приділяти їй пильну увагу. Безсумнівно, полуниця завжди змінювалася з моменту її культивування, але незначні різновиди були знехтувані. Однак, як тільки садівники відібрали окремі рослини з трохи більшими, раннішими чи кращими плодами, і виростили з них сіянці, і знову відібрали найкращі сіянці та розвели їх, тоді з'явилися (за допомогою деякого схрещування з відмінними видами) ті багато чудових різновидів полуниці, які були виведені протягом останніх тридцяти чи сорока років.

У випадку тварин з роздільними статями, легкість запобігання схрещуванню є важливим елементом успіху у формуванні нових рас — принаймні, в країні, яка вже заселена іншими расами. У цьому відношенні огороження землі відіграє роль. Бродячі дикуни або мешканці відкритих рівнин рідко володіють більш ніж однією породою одного виду. Голубів можна спарувати на все життя, і це велика зручність для любителя, бо таким чином багато рас можна утримувати чистими, хоч і змішаними в одній голуб'ятні; і ця обставина, мабуть, значною мірою сприяла покращенню та формуванню нових порід. Голубів, можу додати, можна розмножувати у великих кількостях і дуже швидко, а гірших птахів можна вільно відбраковувати, оскільки, будучи вбитими, вони слугують їжею. З іншого боку, котів, через їхні нічні бродячі звички, не можна парувати, і, хоч їх так цінують жінки та діти, ми майже ніколи не бачимо, щоб утримувалася окрема порода; такі породи, які ми іноді бачимо, майже завжди імпортовані з якоїсь іншої країни, часто з островів. Хоча я не сумніваюся, що деякі домашні тварини змінюються менше, ніж інші, проте рідкість або відсутність відмінних порід kota, осла, павича, гуски тощо можна віднести головним чином до того, що добір не застосовувався: у котів — через труднощі в їхньому паруванні; у ослів — через те, що їх утримують лише небагато бідних людей, і мало уваги приділяється їхньому розведенню; у павичів — через те, що їх не дуже легко вирощувати, і великий запас не утримується; у гусей — через те, що вони цінні лише для двох цілей, їжі та пір'я, і особливо через те, що не відчувалося задоволення від демонстрації відмінних порід.

Підсумовуючи походження наших Домашніх Рас тварин і рослин. Я вважаю, що умови життя, через їхню дію на репродуктивну систему, мають найвище значення як причина мінливості. Я не вірю, що мінливість є вродженою та необхідною випадковістю за всіх обставин для всіх органічних істот, як думали деякі автори. Наслідки мінливості модифікуються різними ступенями спадковості та реверсії. Мінливість керується багатьма невідомими законами, особливо законом кореляції росту. Дещо можна віднести до прямої дії умов життя. Дещо слід віднести до використання та невикористання. Кінцевий результат таким чином стає нескінченно складним. У деяких випадках, я не сумніваюся, схрещування видів, спочатку різних, відіграло важливу роль у походженні наших домашніх порід. Коли в будь-якій країні вже утвердилося кілька домашніх порід, їхнє випадкове схрещування, за допомогою добору, безсумнівно, значною мірою сприяло формуванню нових підпорід; але важливість схрещування

різновидів, я вважаю, була значно перебільшена, як щодо тварин, так і щодо тих рослин, які розмножуються насінням. У рослин, які тимчасово розмножуються живцями, бруньками тощо, важливість схрещування як різних видів, так і різновидів величезна; бо культиватор тут цілком ігнорує надзвичайну мінливість як гібридів, так і метисів, та часту стерильність гібридів; але випадки рослин, що не розмножуються насінням, мають для нас невелике значення, бо їхня тривалість лише тимчасова. Понад усі ці причини Змін я переконаний, що накопичувальна дія Добіру, чи то застосованого методично та швидше, чи то несвідомо та повільніше, але ефективніше, є безумовно переважаючою Силою.

## **\*\*Розділ II Мінливість у Природі\*\***

Мінливість -- Індивідуальні відмінності -- Сумнівні види -- Широко поширені, розсіяні та звичайні види змінюються найбільше -- Види більших родів у будь-якій країні змінюються більше, ніж види менших родів -- Багато видів більших родів нагадують різновиди тим, що дуже близько, але нерівно пов'язані один з одним, і мають обмежені ареали.

Перш ніж застосовувати принципи, виведені в останньому розділі, до органічних істот у природному стані, ми повинні коротко обговорити, чи піддаються останні будь-якій мінливості. Щоб належним чином розглянути цю тему, слід було б навести довгий каталог сухих фактів; але їх я залишу для своєї майбутньої праці. Не буду я тут обговорювати й різні визначення, які були дані терміну вид. Жодне визначення досі не задовольнило всіх натуралістів; проте кожен натураліст невиразно знає, що він має на увазі, коли говорить про вид. Зазвичай термін включає невідомий елемент окремого акту творення. Термін «різновид» майже так само важко визначити; але тут майже повсюдно мається на увазі спільність походження, хоча її рідко можна довести. Ми також маємо те, що називається потворностями; але вони переходять у різновиди. Під потворністю, я припускаю, мається на увазі значне відхилення будови в одній частині, або шкідливе, або некорисне для виду, і зазвичай не розповсюджуване. Деякі автори використовують термін «варіація» в технічному сенсі, як такий, що передбачає модифікацію, безпосередньо пов'язану з фізичними умовами життя; і «варіації» в цьому сенсі вважаються не успадкованими: але хто може сказати, що карликовий стан черепашок у солонуватих водах Балтики, або карликові рослини на альпійських вершинах, або густіше хутро тварини з далеких північних країв, не успадковувалися б у деяких випадках принаймні протягом кількох поколінь? І в цьому випадку, я припускаю, форму назвали б різновидом.

Знову ж таки, ми маємо багато незначних відмінностей, які можна назвати індивідуальними відмінностями, такі, які, як відомо, часто з'являються у потомства від одних і тих самих батьків, або які, можна припустити, виникли таким чином, через те, що їх часто спостерігають у особин одного виду, що населяють ту саму обмежену місцевість. Ніхто не припускає, що всі особини одного виду відлиті в одній і тій самій формі. Ці індивідуальні відмінності надзвичайно важливі для нас, оскільки вони надають матеріали для накопичення природним добром, так само, як людина може накопичувати в будь-якому даному напрямку індивідуальні відмінності у своїх одомашнених породах. Ці індивідуальні відмінності зазвичай стосуються того, що натуралісти вважають неважливими частинами; але я міг би показати за допомогою

довгого каталогу фактів, що частини, які слід назвати важливими, чи то з фізіологічної, чи то з класифікаційної точки зору, іноді змінюються в особинах одного виду. Я переконаний, що найдосвідченіший натураліст був би здивований кількістю випадків мінливості, навіть у важливих частинах будови, які він міг би зібрати з надійних джерел, як я зібрав протягом багатьох років. Слід пам'ятати, що систематики далеко не задоволені знаходженням мінливості у важливих ознаках, і що небагато людей будуть старанно досліджувати внутрішні та важливі органи та порівнювати їх у багатьох екземплярах одного виду. Я ніколи б не очікував, що розгалуження головних нервів поблизу великого центрального ганглія комах було б мінливим у одного виду; я б очікував, що зміни такого характеру могли б відбутися лише повільними кроками: проте зовсім недавно пан Лаббок показав ступінь мінливості цих головних нервів у *Coccus*, яку можна майже порівняти з нерегулярним розгалуженням стовбура дерева. Цей філософський натураліст, можу додати, також зовсім недавно показав, що м'язи в личинках певних комах далекі від одноманітності. Автори іноді сперечаються по колу, коли стверджують, що важливі органи ніколи не змінюються; бо ті ж самі автори практично класифікують ту ознаку як важливу (як деякі натуралісти чесно зізналися), яка не змінюється; і, з цієї точки зору, жодного прикладу мінливості будь-якої важливої частини ніколи не буде знайдено: але з будь-якої іншої точки зору багато прикладів, безумовно, можна навести.

Існує один момент, пов'язаний з індивідуальними відмінностями, який здається мені надзвичайно складним: я маю на увазі ті роди, які іноді називали «протейними» або «поліморфними», в яких види виявляють надмірну мінливість; і навряд чи двоє натуралістів можуть погодитися, які форми віднести до видів, а які — до різновидів. Ми можемо навести як приклад *Rubus*, *Rosa* та *Hieracium* серед рослин, кілька родів комах та кілька родів раковин *Brachiopoda*. У більшості поліморфних родів деякі види мають сталі та визначені ознаки. Роди, які є поліморфними в одній країні, здається, за невеликими винятками, є поліморфними і в інших країнах, а також, судячи з раковин *Brachiopoda*, у минулі періоди часу. Ці факти здаються дуже складними, бо вони, здається, показують, що цей вид мінливості не залежить від умов життя. Я схильний підозрювати, що ми бачимо в цих поліморфних родах варіації в ознаках будови, які не приносять ні користі, ні шкоди виду, і які, отже, не були захоплені та зроблені визначеними природним добром, як буде пояснено далі.

Ті форми, які мають у значній мірі характер видів, але які настільки близько схожі на деякі інші форми, або настільки тісно пов'язані з ними проміжними градаціями, що натуралісти не люблять відносити їх до окремих видів, є в кількох аспектах найважливішими для нас. Ми маємо всі підстави вважати, що багато з цих сумнівних і близькоспоріднених форм постійно зберігали свої ознаки у своїй країні протягом тривалого часу; стільки ж часу, наскільки ми знаємо, скільки й добрі та справжні види. Практично, коли натураліст може об'єднати дві форми за допомогою інших, що мають проміжні ознаки, він розглядає одну як різновид іншої, відносячи найпоширенішу, але іноді ту, що була описана першою, до виду, а іншу — до різновиду. Але випадки великої складності, яких я тут не перераховуватиму, іноді виникають при вирішенні, чи відносити одну форму як різновид іншої, навіть коли вони тісно пов'язані проміжними ланками; і загальноприйнята гібридна природа проміжних ланок не завжди усуне труднощі. Однак у дуже багатьох випадках одна форма відноситься як різновид іншої не тому, що проміжні ланки були фактично знайдені, а тому, що аналогія змушує

спостерігача припустити, що вони або існують десь зараз, або могли існувати раніше; і тут відкриваються широкі двері для сумнівів і припущень.

Отже, при визначенні того, чи слід форму відносити до виду чи різновиду, думка натуралістів, що мають здорове судження та широкий досвід, здається єдиним орієнтиром. Однак у багатьох випадках ми повинні вирішувати за більшістю натуралістів, бо мало які добре помітні та добре відомі різновиди можна назвати, які б не були віднесені до видів принаймні деякими компетентними суддями.

Те, що різновиди такої сумнівної природи далеко не рідкісні, не можна заперечувати. Порівняйте кілька флор Великої Британії, Франції чи Сполучених Штатів, складених різними ботаніками, і подивіться, яка дивовижна кількість форм була віднесена одним ботаніком до добрих видів, а іншим — до простих різновидів. Пан Г. К. Вотсон, якому я глибоко зобов'язаний за допомогу різного роду, позначив для мене 182 британські рослини, які зазвичай вважаються різновидами, але які всі були віднесені ботаніками до видів; і складаючи цей список, він опустив багато незначних різновидів, які, тим не менш, були віднесені деякими ботаніками до видів, і він повністю опустив кілька дуже поліморфних родів. У родах, що включають найполіморфніші форми, пан Бабінгтон наводить 251 вид, тоді як пан Бентам — лише 112, різниця у 139 сумнівних форм! Серед тварин, які об'єднуються для кожного народження і які є високорухливими, сумнівні форми, віднесені одним зоологом до виду, а іншим — до різновиду, рідко можна знайти в межах однієї країни, але вони поширені в відокремлених областях. Скільки тих птахів і комах у Північній Америці та Європі, які дуже незначно відрізняються один від одного, були віднесені одним видатним натуралістом до безсумнівних видів, а іншим — до різновидів, або, як їх часто називають, до географічних рас! Багато років тому, коли я порівнював і бачив, як інші порівнюють, птахів з окремих островів Галапагоського архіпелагу, як один з одним, так і з тими, що з американського материка, мене дуже вразило, наскільки цілком невизначеним і довільним є розрізнення між видами та різновидами. На островцях невеликої групи Мадейри є багато комах, які характеризуються як різновиди у чудовій праці пана Волластона, але які, безсумнівно, були б віднесені до окремих видів багатьма ентомологами. Навіть Ірландія має кілька тварин, що тепер загалом вважаються різновидами, але які були віднесені до видів деякими зоологами. Кілька найдосвідченіших орнітологів вважають нашу британську червону куріпку лише сильно вираженою расою норвезького виду, тоді як більшість відносять її до безсумнівного виду, властивого Великій Британії. Велика відстань між домівками двох сумнівних форм змушує багатьох натуралістів відносити обидві до окремих видів; але яка відстань, було добре запитано, буде достатньою? Якщо та, що між Америкою та Європою, є достатньою, чи буде достатньою та, що між Континентом та Азорськими островами, або Мадейрою, або Канарськими островами, або Ірландією? Слід визнати, що багато форм, що вважаються висококомпетентними суддями різновидами, мають настільки досконало характер видів, що їх відносять інші висококомпетентні судді до добрих і справжніх видів. Але обговорювати, чи правильно їх називати видами чи різновидами, перш ніж будь-яке визначення цих термінів буде загальноприйнятим, означає марно бити повітря.

Багато випадків сильно виражених різновидів або сумнівних видів заслуговують на розгляд; бо кілька цікавих ліній аргументації, з географічного поширення, аналогічної

варіації, гібридизму тощо, були застосовані до спроби визначити їхній ранг. Я наведу тут лише один приклад — добре відомий приклад первоцвіту та конюшини, або *Primula veris* та *elatio*. Ці рослини значно відрізняються за зовнішнім виглядом; вони мають різний смак і виділяють різний запах; вони цвітуть у трохи різні періоди; вони ростуть у дещо різних місцях; вони піднімаються в гори на різну висоту; вони мають різні географічні ареали; і нарешті, згідно з дуже численними експериментами, проведеними протягом кількох років тим найретельнішим спостерігачем Гартнером, їх можна схрестити лише з великими труднощами. Ми навряд чи могли б бажати кращих доказів того, що ці дві форми є видовими. З іншого боку, вони об'єднані багатьма проміжними ланками, і дуже сумнівно, чи є ці ланки гібридами; і є, як мені здається, переважна кількість експериментальних доказів, що показують, що вони походять від спільних батьків, і, отже, повинні бути класифіковані як різновиди.

Ретельне дослідження в більшості випадків призведе натуралістів до згоди щодо того, як класифікувати сумнівні форми. Проте слід зізнатися, що саме в найкраще вивчених країнах ми знаходимо найбільшу кількість форм сумнівної цінності. Мене вразив той факт, що якщо будь-яка тварина чи рослина в природному стані є дуже корисною людині або з будь-якої причини привертає її пильну увагу, її різновиди майже повсюдно будуть зафіксовані. Ці різновиди, крім того, часто будуть класифіковані деякими авторами як види. Подивіться на звичайний дуб, наскільки ретельно його вивчали; проте німецький автор виділяє більше дюжини видів з форм, які загалом вважаються різновидами; і в цій країні можна навести найвищі ботанічні авторитети та практиків, щоб показати, що дуб черешчатий і сидячий є або добрими та відмінними видами, або простими різновидами.

Коли молодий натураліст починає вивчення групи організмів, зовсім йому невідомих, він спочатку дуже спантеличений тим, які відмінності вважати видовими, а які — різновидовими; бо він нічого не знає про ступінь і вид мінливості, якій піддається група; і це показує, принаймні, наскільки загалом існує певна мінливість. Але якщо він обмежить свою увагу одним класом в межах однієї країни, він незабаром вирішить, як класифікувати більшість сумнівних форм. Його загальна тенденція буде створювати багато видів, бо він буде вражений, так само як любитель голубів чи свійської птиці, згаданий раніше, ступенем відмінності у формах, які він постійно вивчає; і він має мало загальних знань про аналогічну варіацію в інших групах та в інших країнах, щоб виправити свої перші враження. Коли він розширить діапазон своїх спостережень, він зустрине більше випадків труднощів; бо він зіткнеться з більшою кількістю близькоспоріднених форм. Але якщо його спостереження будуть широко розширені, він зрештою, як правило, зможе вирішити для себе, що називати різновидами, а що — видами; але він досягне цього ціною визнання значної мінливості — і істинність цього визнання часто буде заперечуватися іншими натуралістами. Крім того, коли він почне вивчати споріднені форми, привезені з країн, що зараз не є суміжними, у цьому випадку він навряд чи зможе сподіватися знайти проміжні ланки між своїми сумнівними формами, йому доведеться майже повністю покладатися на аналогію, і його труднощі досягнуть кульмінації.

Безумовно, досі не проведено чіткої демаркаційної лінії між видами та підвидами — тобто формами, які, на думку деяких натуралістів, дуже наближаються, але не зовсім досягають рангу видів; або, знову ж таки, між підвидами та добре помітними

різновидами, або між меншими різновидами та індивідуальними відмінностями. Ці відмінності зливаються одна в одну в непомітній серії; а серія справляє на розум враження реального переходу.

Тому я розглядаю індивідуальні відмінності, хоч і мало цікаві для систематика, як надзвичайно важливі для нас, як перший крок до таких незначних різновидів, які ледь вважаються вартими запису в працях з природничої історії. І я розглядаю різновиди, які є певною мірою більш відмінними та постійними, як кроки, що ведуть до більш сильно виражених і більш постійних різновидів; а останні — як такі, що ведуть до підвидів і до видів. Перехід від однієї стадії відмінності до іншої та вищої стадії може, в деяких випадках, бути зумовлений лише тривалою дією різних фізичних умов у двох різних регіонах; але я не дуже вірю в цей погляд; і я приписую перехід різновиду зі стану, в якому він дуже незначно відрізняється від свого батька, до стану, в якому він відрізняється більше, дії природного добору в накопиченні (як буде докладніше пояснено далі) відмінностей будови в певних визначених напрямках. Отже, я вважаю, що добре помітний різновид можна справедливо назвати зародковим видом; але чи виправдане це переконання, слід судити за загальною вагою кількох фактів і поглядів, наведених у цій праці.

Не слід припускати, що всі різновиди чи зародкові види обов'язково досягають рангу видів. Вони можуть, перебуваючи в цьому зародковому стані, вимерти, або вони можуть існувати як різновиди протягом дуже тривалих періодів, як показав пан Волластон на прикладі різновидів певних викопних сухопутних раковин на Мадейрі. Якби різновид процвітав настільки, щоб перевершити за чисельністю батьківський вид, тоді він отримав би ранг виду, а вид — ранг різновиду; або він міг би витіснити та знищити батьківський вид; або обидва могли б співіснувати, і обидва отримали б ранг незалежних видів. Але до цього питання ми повернемося пізніше.

З цих зауважень буде видно, що я розглядаю термін вид як такий, що довільно надається заради зручності набору особин, що близько нагадують одна одну, і що він суттєво не відрізняється від терміна різновид, який надається менш виразним і більш мінливим формам. Термін різновид, знову ж таки, порівняно з простими індивідуальними відмінностями, також застосовується довільно і лише заради зручності.

Керуючись теоретичними міркуваннями, я подумав, що деякі цікаві результати можна було б отримати щодо природи та зв'язків видів, які змінюються найбільше, шляхом табуляції всіх різновидів у кількох добре опрацьованих флорах. Спочатку це здалося простим завданням; але пан Г. К. Вотсон, якому я дуже вдячний за цінні поради та допомогу з цього питання, незабаром переконав мене, що існує багато труднощів, як і згодом доктор Гукер, навіть у сильніших виразах. Я залишу для своєї майбутньої праці обговорення цих труднощів та самі таблиці пропорційних чисел мінливих видів. Доктор Гукер дозволяє мені додати, що, уважно прочитавши мій рукопис та вивчивши таблиці, він вважає наступні твердження досить добре встановленими. Все питання, однак, розглядається тут, як це необхідно, з великою стислістю, є досить складним, і не можна уникнути натяків на «боротьбу за існування», «розходження ознак» та інші питання, що обговорюватимуться далі.

Альф. Де Кандоль та інші показали, що рослини, які мають дуже широкі ареали, зазвичай представляють різновиди; і цього можна було б очікувати, оскільки вони піддаються різним фізичним умовам і вступають у конкуренцію (що, як ми побачимо далі, є набагато важливішою обставиною) з різними наборами органічних істот. Але мої таблиці далі показують, що в будь-якій обмеженій країні види, які є найпоширенішими, тобто найчисленнішими за особинами, та види, які є найширше поширеними в межах своєї країни (а це інше міркування, ніж широкий ареал, і певною мірою відмінне від поширеності), часто породжують різновиди, достатньо добре помітні, щоб бути зафіксованими в ботанічних працях. Отже, саме найпроцвітаючі, або, як їх можна назвати, домінантні види — ті, що широко поширені у світі, найпоширеніші у своїй країні та найчисленніші за особинами — найчастіше породжують добре помітні різновиди, або, як я їх вважаю, зародкові види. І цього, можливо, можна було б очікувати; бо оскільки різновиди, щоб стати певною мірою постійними, обов'язково змушені боротися з іншими мешканцями країни, види, які вже є домінантними, найімовірніше дадуть потомство, яке, хоч і незначно модифіковане, все ж успадкує ті переваги, що дозволили їхнім батькам стати домінантними над своїми співвітчизниками.

Якщо рослини, що населяють країну та описані в будь-якій Флорі, розділити на дві рівні маси, розмістивши всі ті, що належать до більших родів, з одного боку, а всі ті, що належать до менших родів, — з іншого, то дещо більша кількість дуже поширених і широко розсіяних або домінантних видів виявиться на боці більших родів. Цього, знову ж таки, можна було б очікувати; бо сам факт того, що багато видів одного роду населяють будь-яку країну, свідчить про те, що в органічних чи неорганічних умовах цієї країни є щось сприятливе для роду; і, отже, ми могли б очікувати знайти в більших родах, або тих, що включають багато видів, велику пропорційну кількість домінантних видів. Але так багато причин прагнуть затемнити цей результат, що я здивований, що мої таблиці показують навіть невелику більшість на боці більших родів. Я згадаю тут лише дві причини неясності. Прісноводні та солелюбні рослини зазвичай мають дуже широкі ареали і дуже поширені, але це, здається, пов'язано з природою місць їхнього проживання, і мало або зовсім не пов'язано з розміром родів, до яких належать види. Знову ж таки, рослини, низькі за шкалою організації, зазвичай набагато ширше поширені, ніж рослини, вищі за шкалою; і тут знову немає тісного зв'язку з розміром родів. Причина широкого поширення низькоорганізованих рослин буде обговорена в нашому розділі про географічне поширення.

Розглядаючи види лише як сильно виражені та чітко визначені різновиди, я очікував, що види більших родів у кожній країні частіше представлятимуть різновиди, ніж види менших родів; бо де б не утворилося багато близькоспоріднених видів (тобто видів одного роду), багато різновидів чи зародкових видів мали б, як загальне правило, зараз утворюватися. Де росте багато великих дерев, ми очікуємо знайти саджанці. Де багато видів роду утворилося через варіацію, обставини були сприятливими для варіації; і отже, ми могли б очікувати, що обставини загалом все ще будуть сприятливими для варіації. З іншого боку, якщо ми розглядаємо кожен вид як окремий акт творення, немає очевидної причини, чому більше різновидів мало б виникати в групі, що має багато видів, ніж у тій, що має мало.

Щоб перевірити істинність цього очікування, я розсортював рослини дванадцяти країн та жуків двох районів на дві майже рівні маси: види більших родів з одного боку, а види менших родів — з іншого, і незмінно виявлялося, що більша частка видів на боці більших родів представляє різновиди, ніж на боці менших родів. Більше того, види великих родів, які представляють будь-які різновиди, незмінно представляють більшу середню кількість різновидів, ніж види малих родів. Обидва ці результати зберігаються, коли робиться інший поділ, і коли всі найменші роди, що мають від одного до чотирьох видів, абсолютно виключаються з таблиць. Ці факти мають просте значення з точки зору того, що види є лише сильно вираженими та постійними різновидами; бо де б не утворилося багато видів одного роду, або де, якщо можна так висловитися, мануфактура видів була активною, ми повинні загалом знаходити мануфактуру все ще діючою, особливо тому, що ми маємо всі підстави вважати процес виробництва нових видів повільним. І це, безумовно, так, якщо різновиди розглядаються як зародкові види; бо мої таблиці чітко показують як загальне правило, що де б не утворилося багато видів роду, види цього роду представляють кількість різновидів, тобто зародкових видів, вищу за середню. Справа не в тому, що всі великі роди зараз сильно змінюються і таким чином збільшуються в кількості своїх видів, або що жодні малі роди зараз не змінюються і не збільшуються; бо якби це було так, це було б фатальним для моєї теорії; оскільки геологія ясно говорить нам, що малі роди з плином часу часто значно збільшувалися в розмірах; і що великі роди часто досягали свого максимуму, занепадали і зникали. Все, що ми хочемо показати, це те, що де утворилося багато видів роду, в середньому багато все ще утворюються; і це справедливо.

Існують інші зв'язки між видами великих родів та їхніми зафіксованими різновидами, які заслуговують на увагу. Ми бачили, що немає безпомилкового критерію, за яким можна було б розрізнити види та добре помітні різновиди; і в тих випадках, коли проміжні ланки не були знайдені між сумнівними формами, натуралісти змушені приймати рішення за ступенем відмінності між ними, судячи за аналогією, чи достатня ця ступінь, щоб підняти одну або обидві до рангу видів. Отже, ступінь відмінності є дуже важливим критерієм при вирішенні, чи слід дві форми класифікувати як види чи різновиди. Тепер Фріс зауважив стосовно рослин, а Вествуд — стосовно комах, що у великих родах ступінь відмінності між видами часто надзвичайно мала. Я намагався перевірити це кількісно за допомогою середніх значень, і, наскільки мої недосконалі результати свідчать, вони завжди підтверджують цей погляд. Я також консультувався з деякими проникливими та найдосвідченішими спостерігачами, і, після роздумів, вони погоджуються з цим поглядом. У цьому відношенні, отже, види більших родів нагадують різновиди більше, ніж види менших родів. Або випадок можна сформулювати інакше, і можна сказати, що у більших родах, в яких кількість різновидів чи зародкових видів, вища за середню, зараз виробляється, багато з уже вироблених видів все ще певною мірою нагадують різновиди, бо вони відрізняються один від одного меншою, ніж зазвичай, мірою відмінності.

Більше того, види великих родів пов'язані один з одним так само, як різновиди будь-якого одного виду пов'язані один з одним. Жоден натураліст не стверджує, що всі види роду однаково відмінні один від одного; їх зазвичай можна розділити на підроди, або секції, або менші групи. Як добре зауважив Фріс, невеликі групи видів зазвичай скупчені, як супутники, навколо певних інших видів. А що таке різновиди, як не групи форм, нерівно пов'язані одна з одною і скупчені навколо певних форм — тобто навколо

їхніх батьківських видів? Безсумнівно, існує одна найважливіша точка відмінності між різновидами та видами; а саме, що ступінь відмінності між різновидами, порівняно один з одним або з їхніми батьківськими видами, набагато менша, ніж між видами того ж роду. Але коли ми перейдемо до обговорення принципу, як я його називаю, Розходження Ознак, ми побачимо, як це можна пояснити, і як менші відмінності між різновидами матимуть тенденцію збільшуватися до більших відмінностей між видами.

Є ще один момент, який мені здається вартим уваги. Різновиди зазвичай мають дуже обмежені ареали: це твердження, справді, є ледве чим більшим за тавтологію, бо якби різновид мав ширший ареал, ніж його передбачуваний батьківський вид, їхні назви слід було б поміняти місцями. Але є також підстави вважати, що ті види, які дуже близько споріднені з іншими видами, і в цьому схожі на різновиди, часто мають дуже обмежені ареали. Наприклад, пан Г. К. Вотсон позначив для мене в добре просіяному Лондонському каталозі рослин (4-е видання) 63 рослини, які там класифіковані як види, але які він вважає настільки близько спорідненими з іншими видами, що мають сумнівну цінність: ці 63 передбачувані види поширені в середньому на 6,9 провінцій, на які пан Вотсон розділив Велику Британію. Тепер, у цьому ж каталозі, зафіксовано 53 визнані різновиди, і вони поширені на 7,7 провінцій; тоді як види, до яких належать ці різновиди, поширені на 14,3 провінцій. Таким чином, визнані різновиди мають майже такий самий обмежений середній ареал, як і ті дуже близько споріднені форми, позначені для мене паном Вотсоном як сумнівні види, але які майже повсюдно класифікуються британськими ботаніками як добрі та справжні види.

Нарешті, отже, різновиди мають ті ж самі загальні ознаки, що й види, бо їх не можна відрізнити від видів — за винятком, по-перше, виявлення проміжних сполучних форм, а виникнення таких зв'язків не може вплинути на фактичні ознаки форм, які вони пов'язують; і за винятком, по-друге, певної міри відмінності, бо дві форми, якщо вони дуже мало відрізняються, зазвичай класифікуються як різновиди, незважаючи на те, що проміжні сполучні форми не були виявлені; але міра відмінності, що вважається необхідною для надання двом формам рангу видів, є цілком невизначеною. У родах, що мають більше, ніж середня кількість видів у будь-якій країні, види цих родів мають більше, ніж середня кількість різновидів. У великих родах види схильні бути близько, але нерівно, пов'язаними один з одним, утворюючи невеликі скупчення навколо певних видів. Види, дуже близько споріднені з іншими видами, очевидно, мають обмежені ареали. У всіх цих кількох аспектах види великих родів виявляють сильну аналогію з різновидами. І ми можемо чітко зрозуміти ці аналогії, якщо види колись існували як різновиди і таким чином виникли: тоді як ці аналогії абсолютно незрозумілі, якщо кожен вид був створений незалежно.

Ми також бачили, що саме найпроцвітаючі та доміантні види більших родів у середньому найбільше змінюються; і різновиди, як ми побачимо далі, прагнуть перетворитися на нові та відмінні види. Таким чином, більші роди прагнуть стати більшими; і в усій природі форми життя, які зараз є доміантними, прагнуть стати ще більш доміантними, залишаючи багато модифікованих і доміантних нащадків. Але кроками, які будуть пояснені далі, більші роди також прагнуть розпастися на менші роди. І таким чином, форми життя в усьому всесвіті поділяються на групи, підпорядковані групам.

### **\*\*Розділ III Боротьба за існування\*\***

Впливає на природний добір -- Термін, що використовується в широкому сенсі -- Геометричні темпи зростання -- Швидке зростання натуралізованих тварин і рослин -- Природа перешкод для зростання -- Загальна конкуренція -- Вплив клімату -- Захист від кількості особин -- Складні стосунки всіх тварин і рослин у природі -- Боротьба за життя найжорсткіша між особинами та різновидами одного виду; часто жорстка між видами одного роду -- Відносини організму до організму найважливіші з усіх відносин. Перш ніж увійти до теми цього розділу, я повинен зробити кілька попередніх зауважень, щоб показати, як боротьба за існування впливає на Природний Добір. У попередньому розділі було видно, що серед органічних істот у природному стані існує певна індивідуальна мінливість; справді, я не знаю, щоб це коли-небудь заперечувалося. Для нас несуттєво, чи називати безліч сумнівних форм видами, підвидами чи різновидами; який ранг, наприклад, мають двісті чи триста сумнівних форм британських рослин, якщо визнається існування будь-яких добре помітних різновидів. Але саме існування індивідуальної мінливості та деяких небагатьох добре помітних різновидів, хоч і необхідне як основа для роботи, мало допомагає нам зрозуміти, як види виникають у природі. Як були вдосконалені всі ті вишукані пристосування однієї частини організації до іншої частини, та до умов життя, та однієї відмінної органічної істоти до іншої істоти? Ми бачимо ці прекрасні взаємні пристосування найяскравіше у дятла та омели; і лише трохи менш яскраво у найскромнішого паразита, який чіпляється за шерсть чотириноного або пір'я птаха; у будові жука, який пірнає крізь воду; у перистому насінні, яке несеться найлегшим вітерцем; коротше кажучи, ми бачимо прекрасні пристосування всюди і в кожній частині органічного світу.

Знову ж таки, можна запитати, як так виходить, що різновиди, які я назвав зародковими видами, зрештою перетворюються на добрі та відмінні види, які в більшості випадків, очевидно, відрізняються один від одного набагато більше, ніж різновиди одного виду? Як виникають ті групи видів, які складають те, що називається відмінними родами, і які відрізняються один від одного більше, ніж види одного роду? Усі ці результати, як ми повніше побачимо в наступному розділі, неминуче впливають із боротьби за життя. Завдяки цій боротьбі за життя, будь-яка варіація, якою б незначною вона не була і з якої б причини не походила, якщо вона певною мірою вигідна особині будь-якого виду в її нескінченно складних стосунках з іншими органічними істотами та із зовнішньою природою, матиме тенденцію до збереження цієї особини і загалом успадковуватиметься її потомством. Потомство також матиме таким чином кращий шанс вижити, бо з багатьох особин будь-якого виду, які періодично народжуються, лише невелика кількість може вижити. Я назвав цей принцип, за яким кожна незначна варіація, якщо вона корисна, зберігається, терміном Природний Добір, щоб позначити його зв'язок із силою добору людини. Ми бачили, що людина шляхом добору, безумовно, може досягти великих результатів і може пристосовувати органічні істоти до своїх власних потреб, шляхом накопичення незначних, але корисних варіацій, даних їй рукою Природи. Але Природний Добір, як ми побачимо далі, є силою, що невпинно готова до дії, і настільки ж незмірно перевершує слабкі зусилля людини, наскільки твори Природи перевершують твори Мистецтва.

Тепер ми обговоримо дещо докладніше боротьбу за існування. У моїй майбутній праці ця тема буде розглянута, як вона того заслуговує, набагато докладніше. Старший Де

Кандоль та Лаєлл багато і філософськи показали, що всі органічні істоти піддаються жорсткій конкуренції. Щодо рослин, ніхто не розглядав цю тему з більшим духом та вмінням, ніж В. Герберт, декан Манчестера, що, очевидно, є результатом його великих садівничих знань. Ніщо не легше, ніж визнати на словах істину універсальної боротьби за життя, або важче — принаймні я так вважаю — ніж постійно пам'ятати цей висновок. Проте, якщо він не буде ретельно вкорінений у свідомості, я переконаний, що вся економія природи, з кожним фактом щодо поширення, рідкісності, достатку, вимирання та варіації, буде неясно бачитися або зовсім неправильно розумітися. Ми бачимо обличчя природи, що сяє радістю, ми часто бачимо надлишок їжі; ми не бачимо, або забуваємо, що птахи, які безтурботно співають навколо нас, переважно живуть на комах або насінні, і таким чином постійно знищують життя; або ми забуваємо, наскільки великою мірою ці співаки, або їхні яйця, або їхні пташенята, знищуються хижими птахами та звірами; ми не завжди пам'ятаємо, що хоча їжа може бути зараз надлишковою, це не так у всі пори кожного повторюваного року.

Я повинен зауважити, що використовую термін Боротьба за Існування у широкому та метафоричному сенсі, включаючи залежність однієї істоти від іншої, та включаючи (що важливіше) не лише життя особини, але й успіх у залишенні потомства. Дві собачі тварини в період нестачі їжі можна справді сказати, що борються одна з одною за те, хто отримає їжу та виживе. Але рослину на краю пустелі кажуть, що вона бореться за життя проти посухи, хоча правильніше було б сказати, що вона залежить від вологи. Рослину, яка щорічно дає тисячу насінин, з яких у середньому лише одна дозріває, можна правдивіше сказати, що вона бореться з рослинами того ж та інших видів, які вже вкривають землю. Омела залежить від яблуні та кількох інших дерев, але її можна лише у віддаленому сенсі сказати, що вона бореться з цими деревами, бо якщо занадто багато цих паразитів росте на одному дереві, воно зачахне і загине. Але кілька саджанців омели, що ростуть близько один до одного на одній гілці, можна правдивіше сказати, що борються один з одним. Оскільки омела поширюється птахами, її існування залежить від птахів; і її можна метафорично сказати, що вона бореться з іншими плодоносними рослинами, щоб спокусити птахів пожирати і таким чином поширювати її насіння, а не насіння інших рослин. У цих кількох сенсах, які переходять один в одного, я використовую для зручності загальний термін боротьба за існування.

Боротьба за існування неминуче впливає з високої швидкості, з якою всі органічні істоти прагнуть розмножуватися. Кожна істота, яка протягом свого природного життя дає кілька яєць або насінин, повинна зазнати знищення протягом якогось періоду свого життя, та протягом якогось сезону чи випадкового року, інакше, за принципом геометричного зростання, її чисельність швидко стала б настільки надзвичайно великою, що жодна країна не могла б витримати її продукту. Отже, оскільки виробляється більше особин, ніж може можливо вижити, у кожному випадку повинна бути боротьба за існування, або однієї особини з іншою того ж виду, або з особинами різних видів, або з фізичними умовами життя. Це доктрина Мальтуса, застосована з багаторазовою силою до всього тваринного та рослинного царств; бо в цьому випадку не може бути штучного збільшення їжі та жодного розсудливого обмеження від шлюбу. Хоча деякі види можуть зараз збільшуватися, більш-менш швидко, в чисельності, всі не можуть цього робити, бо світ не вмістив би їх.

Немає винятку з правила, що кожна органічна істота природно збільшується з такою високою швидкістю, що якби вона не була знищена, земля незабаром була б покрита потомством однієї пари. Навіть повільно розмножувана людина подвоюється за двадцять п'ять років, і за такою швидкістю, за кілька тисяч років, буквально не було б місця для стояння її потомству. Лінней підрахував, що якби однорічна рослина давала лише два насіння — а немає рослини настільки непродуктивної — і їхні сіянці наступного року дали б два, і так далі, то за двадцять років було б мільйон рослин. Слон вважається найповільнішим розмножувачем з усіх відомих тварин, і я доклав певних зусиль, щоб оцінити його ймовірну мінімальну швидкість природного зростання: буде заниженим припустити, що він розмножується у віці тридцяти років і продовжує розмножуватися до дев'яноста років, даючи три пари молодняку за цей проміжок; якщо це так, то наприкінці п'ятого століття було б живих п'ятнадцять мільйонів слонів, що походять від першої пари.

Але ми маємо кращі докази з цього питання, ніж просто теоретичні розрахунки, а саме, численні зафіксовані випадки дивовижно швидкого зростання різних тварин у природному стані, коли обставини були сприятливими для них протягом двох-трьох наступних сезонів. Ще більш вражаючими є докази від наших домашніх тварин багатьох видів, які здичавіли в кількох частинах світу: якби твердження про швидкість зростання повільно розмножуваної великої рогатої худоби та коней у Південній Америці, а останнім часом в Австралії, не були добре підтверджені, вони були б цілком неймовірними. Так само і з рослинами: можна було б навести випадки інтродукованих рослин, які стали поширеними на цілих островах за період менше десяти років. Кілька з рослин, що зараз найчисленніші на широких рівнинах Ла-Плати, що вкривають квадратні ліги поверхні майже до виключення всіх інших рослин, були інтродуковані з Європи; і є рослини, які зараз поширені в Індії, як я чую від доктора Фальконера, від мису Коморин до Гімалаїв, які були імпортовані з Америки з часу її відкриття. У таких випадках, і нескінченні приклади можна було б навести, ніхто не припускає, що плодючість цих тварин чи рослин була раптово і тимчасово збільшена в будь-якому відчутному ступені. Очевидне пояснення полягає в тому, що умови життя були дуже сприятливими, і що, отже, було менше знищення старих і молодих, і що майже весь молодняк зміг розмножуватися. У таких випадках геометричне співвідношення зростання, результат якого ніколи не перестає дивувати, просто пояснює надзвичайно швидке зростання та широке поширення натуралізованих продуктів у їхніх нових домівках.

У природному стані майже кожна рослина дає насіння, а серед тварин дуже мало тих, що не спаровуються щорічно. Отже, ми можемо впевнено стверджувати, що всі рослини та тварини прагнуть збільшуватися в геометричній прогресії, що всі найшвидше заселили б кожну станцію, в якій вони могли б будь-як існувати, і що геометрична тенденція до збільшення повинна стримуватися знищенням у якийсь період життя. Наша знайомість з великими домашніми тваринами, я думаю, схильна вводити нас в оману: ми не бачимо великого знищення, що падає на них, і забуваємо, що тисячі щорічно забиваються на їжу, і що в природному стані рівна кількість мала б якось бути утилізована.

Єдина різниця між організмами, які щорічно дають яйця чи насіння тисячами, та тими, що дають їх надзвичайно мало, полягає в тому, що повільно розмножуваним

знадобилося б кілька років більше, щоб заселити, за сприятливих умов, цілий район, нехай він буде яким завгодно великим. Кондор відкладає пару яєць, а страус — двадцять, і все ж у тій самій країні кондор може бути численнішим з двох: фульмар відкладає лише одне яйце, проте вважається найчисленнішим птахом у світі. Одна муха відкладає сотні яєць, а інша, як гіпобоска, — одне; але ця різниця не визначає, скільки особин двох видів може підтримуватися в районі. Велика кількість яєць має певне значення для тих видів, які залежать від швидко коливаючої кількості їжі, бо це дозволяє їм швидко збільшуватися в чисельності. Але реальне значення великої кількості яєць чи насіння полягає в тому, щоб компенсувати значне знищення в якийсь період життя; і цей період у переважній більшості випадків є раннім. Якщо тварина може будь-яким чином захистити свої власні яйця чи молодняк, може бути вироблено невелику кількість, і все ж середній запас повністю підтримуватиметься; але якщо багато яєць чи молодняку знищуються, багато має бути вироблено, або вид вимре. Достатньо було б підтримувати повну кількість дерева, яке жило в середньому тисячу років, якби одне насіння вироблялося раз на тисячу років, припускаючи, що це насіння ніколи не знищувалося і могло бути гарантовано прорости в підходящому місці. Таким чином, у всіх випадках середня кількість будь-якої тварини чи рослини залежить лише опосередковано від кількості її яєць чи насіння.

Розглядаючи Природу, найнеобхідніше завжди пам'ятати про вищезгадані міркування — ніколи не забувати, що кожна окрема органічна істота навколо нас, можна сказати, прагне до краю збільшитися в чисельності; що кожна живе завдяки боротьбі в якийсь період свого життя; що важке знищення неминуче падає або на молодих, або на старих, протягом кожного покоління або з повторюваними інтервалами. Полегшіть будь-яку перешкоду, пом'якшіть знищення хоч трохи, і чисельність виду майже миттєво збільшиться до будь-якої величини. Обличчя Природи можна порівняти з поверхнею, що піддається, з десятима тисячами гострих клинів, щільно впакованих разом і вбитих всередину невинними ударами, іноді один клин вдаряється, а потім інший з більшою силою.

Що стримує природну тенденцію кожного виду до збільшення чисельності — це питання вкрай незрозуміле. Подивіться на найенергійніший вид; наскільки він кишить особинами, настільки ж його тенденція до збільшення буде ще більше посилена. Ми не знаємо точно, які саме перешкоди існують навіть в одному окремому випадку. І це не здивує нікого, хто замислиться, наскільки ми невігласи в цьому питанні, навіть стосовно людства, незрівнянно краще відомого, ніж будь-яка інша тварина. Ця тема була вміло розглянута кількома авторами, і я, у своїй майбутній праці, обговорю деякі з перешкод досить докладно, особливо стосовно здичавілих тварин Південної Америки. Тут я зроблю лише кілька зауважень, щоб нагадати читачеві деякі з головних моментів. Яйця або дуже молоді тварини, здається, зазвичай страждають найбільше, але це не завжди так. З рослинами відбувається величезне знищення насіння, але, з деяких спостережень, які я зробив, я вважаю, що саме сіянці страждають найбільше від проростання на землі, вже густо засіяній іншими рослинами. Сіянці також знищуються у величезних кількостях різними ворогами; наприклад, на ділянці землі три фути завдовжки і два завширшки, перекопаній і очищеній, і де не могло бути задушення від інших рослин, я позначив усі сіянці наших місцевих бур'янів, як вони сходили, і з 357 не менше 295 були знищені, переважно слимаками та комахами. Якщо дернину, яка довго косилася, і так само було б з дерниною, густо випасаною чотириногими, дозволити

рости, то більш енергійні рослини поступово вбивають менш енергійні, хоч і повністю вирослі, рослини: так, з двадцяти видів, що росли на невеликій ділянці дернини (три на чотири фути), дев'ять видів загинули від того, що іншим видам дозволили вільно рости.

Кількість їжі для кожного виду, звичайно, дає крайню межу, до якої кожен може збільшитися; але дуже часто не здобуття їжі, а служіння здобиччю для інших тварин визначає середню чисельність виду. Так, здається, мало сумнівів у тому, що поголів'я куріпок, тетеруків та зайців на будь-якому великому маєтку залежить головним чином від знищення шкідників. Якби протягом наступних двадцяти років в Англії не було застрелено жодної голови дичини, і водночас не було знищено жодного шкідника, то, за всією ймовірністю, було б менше дичини, ніж зараз, хоча сотні тисяч диких тварин щорічно вбивають. З іншого боку, в деяких випадках, як зі слоном та носорогом, ніхто не знищується хижими звірами: навіть тигр в Індії найрідше наважується напасти на молодого слона, захищеного його матір'ю.

Клімат відіграє важливу роль у визначенні середньої чисельності виду, а періодичні сезони надзвичайної холоднечі чи посухи, я вважаю, є найефективнішими з усіх перешкод. Я підрахував, що зима 1854-55 років знищила чотири п'ятих птахів на моїй власній території; і це величезне знищення, коли ми пам'ятаємо, що десять відсотків є надзвичайно суворою смертністю від епідемій у людини. Дія клімату на перший погляд здається цілком незалежною від боротьби за існування; але оскільки клімат головним чином діє, зменшуючи кількість їжі, він викликає найжорстокішу боротьбу між особинами, чи то одного, чи то різних видів, які живляться одним і тим самим видом їжі. Навіть коли клімат, наприклад, надзвичайна холоднеча, діє безпосередньо, страждатимуть найменш енергійні, або ті, що отримали найменше їжі через наступаючу зиму. Коли ми подорожуємо з півдня на північ, або з вологого регіону в сухий, ми незмінно бачимо, що деякі види поступово стають все рідкішими і рідкішими, і нарешті зникають; і оскільки зміна клімату помітна, ми спокушаємося приписати весь ефект її прямій дії. Але це дуже помилковий погляд: ми забуваємо, що кожен вид, навіть там, де він найчисленніший, постійно зазнає величезного знищення в якийсь період свого життя від ворогів або конкурентів за те саме місце та їжу; і якщо ці вороги чи конкуренти хоч трохи сприяються будь-якою незначною зміною клімату, вони збільшаться в чисельності, і, оскільки кожна область вже повністю заселена мешканцями, інший вид зменшиться. Коли ми подорожуємо на південь і бачимо, що вид зменшується в чисельності, ми можемо бути впевнені, що причина полягає стільки ж у тому, що іншим видам сприяють, скільки й у тому, що цей вид страждає. Так само і коли ми подорожуємо на північ, але в дещо меншій мірі, бо кількість видів усіх видів, а отже, і конкурентів, зменшується на північ; отже, рухаючись на північ, або піднімаючись на гору, ми набагато частіше зустрічаємо карликові форми, зумовлені безпосередньо шкідливою дією клімату, ніж рухаючись на південь або спускаючись з гори. Коли ми досягаємо Арктичних регіонів, або снігових вершин, або абсолютних пустель, боротьба за життя майже виключно ведеться з елементами.

Те, що клімат діє головним чином опосередковано, сприяючи іншим видам, ми можемо чітко бачити у величезній кількості рослин у наших садах, які цілком добре витримують наш клімат, але які ніколи не натуралізуються, бо не можуть конкурувати з нашими місцевими рослинами, ані протистояти знищенню нашими місцевими тваринами.

Коли вид, завдяки надзвичайно сприятливим обставинам, надмірно збільшується в чисельності на невеликій території, часто виникають епідемії — принаймні, це, здається, зазвичай відбувається з нашими дикими тваринами: і тут ми маємо обмежуючу перешкоду, незалежну від боротьби за життя. Але навіть деякі з цих так званих епідемій, здається, спричинені паразитичними червами, які з якоїсь причини, можливо, частково через легкість поширення серед скупчених тварин, непропорційно сприялися: і тут виникає свого роду боротьба між паразитом та його здобиччю.

З іншого боку, у багатьох випадках великий запас особин одного виду, відносно до чисельності його ворогів, абсолютно необхідний для його збереження. Так, ми можемо легко виростити багато кукурудзи, ріпаку тощо на наших полях, тому що насіння є у великому надлишку порівняно з кількістю птахів, які ними живляться; і птахи, хоч і мають надлишок їжі в цей один сезон, не можуть збільшитися в чисельності пропорційно до запасу насіння, оскільки їхня чисельність стримується взимку: але кожен, хто пробував, знає, як важко отримати насіння з кількох пшениць чи інших подібних рослин у саду; я в цьому випадку втратив кожне окреме насіння. Цей погляд на необхідність великого запасу одного виду для його збереження пояснює, я вважаю, деякі поодинокі факти в природі, такі як те, що дуже рідкісні рослини іноді надзвичайно рясні в небагатьох місцях, де вони зустрічаються; і те, що деякі соціальні рослини є соціальними, тобто рясніють особинами, навіть на крайніх межах свого ареалу. Бо в таких випадках ми можемо вірити, що рослина могла існувати лише там, де умови її життя були настільки сприятливими, що багато могли існувати разом, і таким чином рятувати одне одного від повного знищення. Я повинен додати, що добрі ефекти частого схрещування та погані ефекти тісного інбридингу, ймовірно, відіграють роль у деяких з цих випадків; але до цього складного питання я тут не буду вдаватися.

Багато випадків зафіксовано, що показують, наскільки складними та несподіваними є перешкоди та стосунки між органічними істотами, які змушені боротися разом в одній країні. Я наведу лише один приклад, який, хоч і простий, зацікавив мене. У Стаффордширі, на маєтку родича, де я мав широкі можливості для дослідження, була велика і надзвичайно безплідна вересова пустка, якої ніколи не торкалася рука людини; але кілька сотень акрів точно такої ж природи були огорожені двадцять п'ять років тому і засаджені шотландською сосною. Зміна місцевої рослинності на засадженій частині пустки була найвизначнішою, більшою, ніж зазвичай спостерігається при переході від одного зовсім іншого ґрунту до іншого: не лише пропорційні кількості вересових рослин повністю змінилися, але дванадцять видів рослин (не рахуючи трав та осок) процвітали в насадженнях, яких не можна було знайти на пустці. Вплив на комах мав бути ще більшим, бо шість видів комахоїдних птахів були дуже поширеними в насадженнях, яких не було видно на пустці; а пустку відвідували два чи три інші види комахоїдних птахів. Тут ми бачимо, наскільки потужним був ефект введення одного дерева, причому більше нічого не було зроблено, за винятком того, що земля була огорожена, так що худоба не могла зайти. Але наскільки важливим елементом є огороження, я чітко побачив поблизу Фарнхема, в Сурреї. Тут є великі пустки з кількома купами старих шотландських сосен на віддалених вершинах пагорбів: протягом останніх десяти років великі площі були огорожені, і самосійні сосни тепер сходять у безлічі, так щільно одна до одної, що всі не можуть жити. Коли я переконався, що ці молоді дерева не були посіяні чи посаджені, я був настільки здивований їхньою кількістю, що пішов до кількох точок зору, звідки я

міг оглянути сотні акрів неогородженої пустки, і буквально я не міг побачити жодної шотландської сосни, крім старих посаджених куп. Але придивившись уважніше між стеблами вересу, я знайшов безліч сіянців і маленьких дерев, які постійно об'їдала худоба. На одному квадратному ярді, на відстані кількох сотень ярдів від однієї зі старих куп, я нарахував тридцять два маленьких дерева; і одне з них, судячи з кілець росту, протягом двадцяти шести років намагалося підняти свою голову над стеблами вересу і зазнало невдачі. Не дивно, що як тільки землю огородили, вона густо вкрилася енергійно зростаючими молодими соснами. Проте пустка була настільки надзвичайно безплідною і такою великою, що ніхто ніколи б не уявив, що худоба так ретельно та ефективно шукала б її на їжу.

Тут ми бачимо, що худоба абсолютно визначає існування шотландської сосни; але в кількох частинах світу комахи визначають існування худоби. Можливо, Парагвай пропонує найцікавіший приклад цього; бо тут ні велика рогата худоба, ні коні, ні собаки ніколи не здичавіли, хоча вони кишать на південь і на північ у здичавілому стані; і Азара та Ренггер показали, що це спричинено більшою кількістю в Парагваї певної мухи, яка відкладає свої яйця в пупки цих тварин, коли вони щойно народилися. Збільшення цих мух, якими б численними вони не були, має звичайно стримуватися якимись засобами, ймовірно, птахами. Отже, якби певні комахоїдні птахи (чисельність яких, ймовірно, регулюється яструбами чи хижими звірами) збільшилися в Парагваї, мухи зменшилися б — тоді велика рогата худоба та коні стали б здичавілими, і це, безумовно, значно змінило б (як я справді спостерігав у частинах Південної Америки) рослинність: це знову значно вплинуло б на комах; і це, як ми щойно бачили в Стаффордширі, на комахоїдних птахів, і так далі в постійно зростаючих колах складності. Ми почали цей ряд з комахоїдних птахів, і ми ними ж закінчили. Не те щоб у природі стосунки могли коли-небудь бути такими простими. Битва за битвою має постійно повторюватися з різним успіхом; і все ж у довгостроковій перспективі сили так добре збалансовані, що обличчя природи залишається одноманітним протягом тривалих періодів часу, хоча, безумовно, найменша дрібниця часто давала б перемогу одній органічній істоті над іншою. Тим не менш, настільки глибоке наше невігластво, і настільки висока наша самовпевненість, що ми дивуємося, коли чуємо про вимирання органічної істоти; і оскільки ми не бачимо причини, ми посилаємося на катаклізми, щоб спустошити світ, або винаходимо закони тривалості форм життя!

Мене спокушає навести ще один приклад, що показує, як рослини та тварини, найвіддаленіші за шкалою природи, пов'язані між собою павутиною складних стосунків. Я далі матиму нагоду показати, що екзотична *Lobelia fulgens* у цій частині Англії ніколи не відвідується комахами і, отже, через свою особливу будову, ніколи не може дати насіння. Багато наших орхідейних рослин абсолютно потребують відвідування метеликів для видалення їхніх пилових мас і таким чином для запліднення. Я також маю підстави вважати, що джмелі незамінні для запліднення братків (*Viola tricolor*), бо інші бджоли не відвідують цю квітку. З експериментів, які я провів, я виявив, що відвідування бджіл, якщо не незамінні, то принаймні дуже корисні для запліднення наших конюшин; але лише джмелі відвідують звичайну червону конюшину (*Trifolium pratense*), оскільки інші бджоли не можуть дістати нектару. Отже, я маю дуже мало сумнівів, що якби весь рід джмелів вимер або став дуже рідкісним в Англії, братки та червона конюшина стали б дуже рідкісними або повністю зникли б. Кількість джмелів у будь-якому районі значною мірою залежить від кількості польових мишей, які руйнують

їхні стільники та гнізда; і пан Г. Ньюман, який довго спостерігав за звичками джмелів, вважає, що «більше двох третин їх таким чином знищується по всій Англії». Тепер кількість мишей значною мірою залежить, як усім відомо, від кількості котів; і пан Ньюман каже: «Поблизу сіл і невеликих міст я знаходив гнізда джмелів численнішими, ніж деінде, що я приписую кількості котів, які знищують мишей». Отже, цілком імовірно, що присутність котячої тварини у великій кількості в районі могла б визначити, через втручання спочатку мишей, а потім бджіл, частоту певних квітів у цьому районі!

У випадку кожного виду багато різних перешкод, що діють у різні періоди життя та протягом різних сезонів чи років, ймовірно, вступають у гру; якась одна перешкода або кілька зазвичай є найпотужнішими, але всі сприяють визначенню середньої чисельності або навіть існування виду. У деяких випадках можна показати, що широко відмінні перешкоди діють на той самий вид у різних районах. Коли ми дивимося на рослини та кущі, що вкривають заплутаний берег, ми схильні приписувати їхні пропорційні кількості та види тому, що ми називаємо випадковістю. Але наскільки помилковий цей погляд! Кожен чув, що коли вирубують американський ліс, виростає зовсім інша рослинність; але було помічено, що дерева, що ростуть зараз на стародавніх індіанських курганах у південних Сполучених Штатах, демонструють ту саму прекрасну різноманітність та пропорцію видів, що й у навколишніх незайманих лісах. Яка боротьба між кількома видами дерев мала тут тривати протягом довгих століть, кожне щорічно розсіюючи своє насіння тисячами; яка війна між комахою та комахою — між комахами, равликами та іншими тваринами з птахами та хижими звірами — усі прагнуть збільшитися, і всі живляться одне одним або деревами, їхнім насінням та сіянцями, або іншими рослинами, які спочатку вкривали землю і таким чином стримували ріст дерев! Киньте жменю пір'я, і всі вони впадуть на землю згідно з визначеними законами; але наскільки проста ця проблема порівняно з дією та реакцією незліченних рослин і тварин, які визначили, протягом століть, пропорційні кількості та види дерев, що ростуть зараз на старих індіанських руїнах!

Залежність однієї органічної істоти від іншої, як паразита від його здобичі, зазвичай лежить між істотами, віддаленими за шкалою природи. Це часто буває з тими, хто може строго сказати, що бореться один з одним за існування, як у випадку сарани та травоядних чотириногих. Але боротьба майже незмінно буде найжорсткішою між особинами одного виду, бо вони відвідують ті самі райони, потребують тієї самої їжі та піддаються тим самим небезпекам. У випадку різновидів одного виду боротьба зазвичай буде майже такою ж жорсткою, і ми іноді бачимо, що змагання швидко вирішується: наприклад, якщо кілька різновидів пшениці посіяти разом, і змішане насіння пересіяти, деякі з різновидів, які найкраще підходять до ґрунту чи клімату, або є природно найродючішими, переможуть інші і так дадуть більше насіння, і, отже, за кілька років цілком витіснять інші різновиди. Щоб підтримувати змішаний запас навіть таких надзвичайно близьких різновидів, як різнокольорові запашні горошки, їх потрібно щороку збирати окремо, а насіння потім змішувати в належній пропорції, інакше слабші види неухильно зменшуватимуться в чисельності та зникнуть. Так само і з різновидами овець: стверджувалося, що певні гірські різновиди витіснять інші гірські різновиди, так що їх не можна утримувати разом. Той самий результат спостерігався при утриманні разом різних різновидів медичної п'явки. Можна навіть сумніватися, чи мають різновиди будь-якої з наших домашніх рослин чи тварин настільки точно однакову силу, звички та конституцію, щоб початкові пропорції змішаного запасу могли підтримуватися протягом

півдюжини поколінь, якби їм дозволили боротися разом, як істотам у природному стані, і якби насіння чи молодняк не сортувалися щорічно.

Оскільки види одного роду зазвичай, хоч і аж ніяк не незмінно, мають певну схожість у звичках та конституції, і завжди в будові, боротьба зазвичай буде більш жорсткою між ними, коли вони вступають у конкуренцію один з одним, ніж між видами різних родів. Ми бачимо це в нещодавньому поширенні на частинах Сполучених Штатів одного виду ластівки, що спричинило зменшення іншого виду. Нещодавнє збільшення дрозда-омелюха в частинах Шотландії спричинило зменшення співочого дрозда. Як часто ми чуємо про те, що один вид пацюка займає місце іншого виду за найрізноманітніших кліматичних умов! У Росії малий азійський тарган скрізь витіснив свого великого родича. Один вид гірчиці витіснить інший, і так в інших випадках. Ми можемо неясно бачити, чому конкуренція має бути найжорсткішою між спорідненими формами, які займають майже те саме місце в економії природи; але, ймовірно, в жодному випадку ми не могли б точно сказати, чому один вид переміг інший у великій битві за життя.

З попередніх зауважень можна вивести наслідок найвищої важливості, а саме, що будова кожної органічної істоти пов'язана найістотнішим, проте часто прихованим чином, з будовою всіх інших органічних істот, з якими вона вступає в конкуренцію за їжу чи місце проживання, або від яких вона повинна тікати, або на яких вона полює. Це очевидно в будові зубів і кігтів тигра; і в будові ніг і кігтів паразита, який чіпляється за шерсть на тілі тигра. Але в прекрасно опереному насінні кульбаби та в сплюснених і бахромчастих ногах водяного жука зв'язок, здається, спочатку обмежується елементами повітря та води. Проте перевага опереного насіння, безсумнівно, стоїть у найтіснішому зв'язку з тим, що земля вже густо вкрита іншими рослинами; так що насіння може бути широко розповсюджене і впасти на незайняту землю. У водяного жука будова його ніг, так добре пристосована для пірнання, дозволяє йому конкурувати з іншими водними комахами, полювати на власну здобич і уникати служіння здобиччю для інших тварин.

Запас поживних речовин, накопичений у насінні багатьох рослин, на перший погляд, здається, не має жодного зв'язку з іншими рослинами. Але завдяки сильному росту молодих рослин, вирощених з такого насіння (як горох і квасоля), коли їх сіють посеред довгої трави, я підозрюю, що головне призначення поживної речовини в насінні полягає в тому, щоб сприяти росту молодого сіянця, поки він бореться з іншими рослинами, що енергійно ростуть навколо.

Подивіться на рослину в середині її ареалу, чому вона не подвоює чи не учетверяє свою чисельність? Ми знаємо, що вона цілком добре витримує трохи більше тепла чи холоду, вологості чи сухості, бо в інших місцях вона поширюється в трохи тепліші чи холодніші, вологіші чи сухіші райони. У цьому випадку ми можемо чітко бачити, що якби ми хотіли в уяві дати рослині силу збільшитися в чисельності, ми повинні були б дати їй деяку перевагу над її конкурентами або над тваринами, які на неї полюють. На межах її географічного ареалу зміна конституції щодо клімату, безумовно, була б перевагою для нашої рослини; але ми маємо підстави вважати, що лише небагато рослин чи тварин поширюються настільки далеко, щоб бути знищеними лише суворістю клімату. Лише коли ми досягаємо крайніх меж життя, в арктичних регіонах або на межах повної

пустелі, конкуренція припиниться. Земля може бути надзвичайно холодною чи сухою, проте там буде конкуренція між кількома видами, або між особинами того ж виду, за найтепліші чи найвологіші місця.

Отже, ми також можемо бачити, що коли рослину чи тварину поміщають у нову країну серед нових конкурентів, хоча клімат може бути точно таким самим, як у її колишньому домі, проте умови її життя загалом зміняться істотним чином. Якби ми хотіли збільшити її середню чисельність у її новому домі, ми повинні були б модифікувати її іншим чином, ніж ми мали б зробити в її рідній країні; бо ми повинні були б дати їй деяку перевагу над іншим набором конкурентів чи ворогів.

Добре так спробувати в нашій уяві дати будь-якій формі деяку перевагу над іншою. Ймовірно, в жодному окремому випадку ми не знали б, що робити, щоб досягти успіху. Це переконує нас у нашому невігластві щодо взаємних стосунків усіх органічних істот; переконання настільки ж необхідне, наскільки, здається, його важко набути. Все, що ми можемо зробити, це постійно пам'ятати, що кожна органічна істота прагне збільшитися в геометричній прогресії; що кожна в якийсь період свого життя, протягом якогось сезону року, протягом кожного покоління чи з інтервалами, змушена боротися за життя і зазнавати великого знищення. Коли ми роздумуємо над цією боротьбою, ми можемо втішати себе повною вірою, що війна природи не є безперервною, що страх не відчувається, що смерть зазвичай швидка, і що енергійні, здорові та щасливі виживають і розмножуються.

#### **\*\*Розділ IV Природний Добір\*\***

Природний Добір -- його сила порівняно з добром людини -- його сила на ознаки незначної важливості -- його сила в усіх віках і на обох статях -- Статевий Добір -- Про загальність схрещувань між особинами одного виду -- Обставини, сприятливі та несприятливі для Природного Добіру, а саме, схрещування, ізоляція, кількість особин -- Повільна дія -- Вимирання, спричинене Природним Добіром -- Розходження Ознак, пов'язане з різноманітністю мешканців будь-якої невеликої території та з натуралізацією -- Дія Природного Добіру через Розходження Ознак і Вимирання на нащадків від спільного предка -- Пояснює Групування всіх органічних істот.

Як боротьба за існування, обговорена надто коротко в попередньому розділі, діятиме стосовно варіації? Чи може принцип добору, який, як ми бачили, є таким потужним у руках людини, застосовуватися в природі? Я думаю, ми побачимо, що він може діяти найефективніше. Пам'ятаймо, в якій нескінченній кількості дивних особливостей варіюють наші домашні породи, і, в меншій мірі, ті, що в природі; і наскільки сильна спадкова тенденція. В умовах одомашнення можна справді сказати, що вся організація певною мірою стає пластичною. Пам'ятаймо, наскільки нескінченно складними та тісно пов'язаними є взаємні стосунки всіх органічних істот одна до одної та до їхніх фізичних умов життя. Чи можна тоді вважати неймовірним, бачачи, що варіації, корисні людині, безсумнівно, виникали, що інші варіації, корисні певним чином кожній істоті у великій і складній битві за життя, іноді виникали протягом тисяч поколінь? Якщо такі виникають, чи можемо ми сумніватися (пам'ятаючи, що народжується набагато більше особин, ніж може можливо вижити), що особини, які мають будь-яку перевагу, якою б незначною вона не була, над іншими, мали б найкращий шанс вижити та продовжити свій рід? З

іншого боку, ми можемо бути впевнені, що будь-яка варіація, хоч би й у найменшій мірі шкідлива, була б жорстко знищена. Це збереження сприятливих варіацій та відкидання шкідливих варіацій я називаю Природним Добіром. Варіації, ні корисні, ні шкідливі, не зазнавали б впливу природного добору і залишалися б мінливим елементом, як, можливо, ми бачимо у видів, що називаються поліморфними.

Ми найкраще зрозуміємо ймовірний хід природного добору, взявши випадок країни, що зазнає деякої фізичної зміни, наприклад, клімату. Пропорційні кількості її мешканців майже негайно зазнали б змін, і деякі види могли б вимерти. Ми можемо зробити висновок, з того, що ми бачили про тісний і складний спосіб, яким мешканці кожної країни пов'язані між собою, що будь-яка зміна в числових пропорціях деяких мешканців, незалежно від самої зміни клімату, серйозно вплинула б на багатьох інших. Якби країна була відкрита на своїх кордонах, нові форми, безумовно, іммігрували б, і це також серйозно порушило б стосунки деяких колишніх мешканців. Згадаймо, наскільки потужним виявився вплив одного інтродукованого дерева чи ссавця. Але у випадку острова або країни, частково оточеної бар'єрами, куди нові та краще пристосовані форми не могли б вільно потрапити, ми мали б тоді місця в економії природи, які, безумовно, були б краще заповнені, якби деякі з первісних мешканців були певним чином модифіковані; бо якби територія була відкрита для імміграції, ці самі місця були б захоплені прибульцями. У такому випадку кожна незначна модифікація, яка протягом століть випадково виникала і яка будь-яким чином сприяла особинам будь-якого з видів, краще пристосовуючи їх до змінених умов, мала б тенденцію до збереження; і природний добір таким чином мав би вільний простір для роботи з покращення.

Ми маємо підстави вважати, як зазначено в першому розділі, що зміна умов життя, особливо діючи на репродуктивну систему, спричиняє або збільшує мінливість; і в попередньому випадку умови життя вважаються такими, що зазнали змін, і це, очевидно, було б сприятливим для природного добору, даючи кращий шанс виникнення вигідних варіацій; і якщо вигідні варіації не виникають, природний добір нічого не може зробити. Не те щоб, як я вважаю, була необхідна будь-яка екстремальна мінливість; оскільки людина, безумовно, може досягти великих результатів, додаючи в будь-якому даному напрямку прості індивідуальні відмінності, так само могла б і Природа, але набагато легше, маючи незрівнянно довший час у своєму розпорядженні. Я також не вірю, що будь-яка велика фізична зміна, як-от клімату, або будь-який незвичайний ступінь ізоляції для стримування імміграції, насправді необхідні для створення нових і незайнятих місць для заповнення природним добром шляхом модифікації та покращення деяких з мінливих мешканців. Бо оскільки всі мешканці кожної країни борються разом з точно збалансованими силами, надзвичайно незначні модифікації в будові чи звичках одного мешканця часто давали б йому перевагу над іншими; і ще подальші модифікації того ж роду часто ще більше збільшували б перевагу. Не можна назвати жодної країни, в якій усі місцеві мешканці зараз настільки ідеально пристосовані один до одного та до фізичних умов, в яких вони живуть, що жоден з них не міг би бути будь-яким чином покращений; бо в усіх країнах місцеві жителі були настільки переможені натуралізованими породами, що дозволили іноземцям міцно заволодіти землею. І оскільки іноземці таким чином скрізь перемагали деяких місцевих жителів, ми можемо безпечно зробити висновок, що місцеві жителі могли б бути модифіковані з перевагою, щоб краще протистояти таким прибульцям.

Оскільки людина може створити і, безумовно, створила великий результат своїми методичними та несвідомими засобами добору, чого не може здійснити природа? Людина може діяти лише на зовнішні та видимі ознаки: природа не дбає про зовнішній вигляд, за винятком того, наскільки він може бути корисним будь-якій істоті. Вона може діяти на кожен внутрішній орган, на кожен відтінок конституційної відмінності, на всю машинерію життя. Людина відбирає лише для свого власного блага; Природа — лише для блага істоти, про яку вона піклується. Кожна відібрана ознака повністю нею використовується; і істота поміщається в добре пристосовані умови життя. Людина тримає місцевих жителів багатьох кліматів в одній країні; вона рідко використовує кожен відібрану ознаку певним і пристосованим чином; вона годує довго- і короткодзьобого голуба однією і тією ж їжею; вона не використовує довгоспинного чи довгоногого чотириноного будь-яким особливим чином; вона піддає овець з довгою та короткою вовною тому ж клімату. Вона не дозволяє найсильнішим самцям боротися за самок. Вона не знищує жорстко всіх гірших тварин, а захищає протягом кожного мінливого сезону, наскільки це в її силах, усі свої породи. Вона часто починає свій добір з якоїсь напівпотворної форми; або принаймні з якоїсь модифікації, достатньо помітної, щоб впасти їй в око, або бути їй явно корисною. У природі найменша відмінність будови чи конституції може цілком перехилити тонко збалансовані ваги в боротьбі за життя і таким чином бути збереженою. Які швидкоплинні бажання та зусилля людини! Як короткий її час! І як наслідок, якими бідними будуть її творіння порівняно з тими, що накопичені природою протягом цілих геологічних періодів. Чи можемо ми тоді дивуватися, що творіння природи мають бути набагато «правдивішими» за характером, ніж творіння людини; що вони мають бути нескінченно краще пристосованими до найскладніших умов життя і явно нести печатку значно вищої майстерності?

Можна сказати, що природний добір щодня і щогодини ретельно вивчає по всьому світу кожен варіацію, навіть найменшу; відкидаючи те, що погано, зберігаючи та додаючи все, що добре; мовчки і непомітно працюючи, коли і де б не випала нагода, над покращенням кожної органічної істоти стосовно її органічних та неорганічних умов життя. Ми не бачимо нічого з цих повільних змін у процесі, доки рука часу не позначить довгий плин віків, і тоді настільки недосконалий наш погляд на давно минулі геологічні віки, що ми бачимо лише те, що форми життя тепер відрізняються від тих, якими вони були раніше.

Хоча природний добір може діяти лише через і для блага кожної істоти, проте ознаки та структури, які ми схильні вважати дуже незначними, можуть таким чином зазнавати впливу. Коли ми бачимо листоїдних комах зеленими, а короїдів — плямисто-сірими; альпійську куріпку білою взимку, червону куріпку — кольору вересу, а чорного тетерука — кольору торф'яної землі, ми повинні вірити, що ці відтінки служать цим птахам і комахам для захисту від небезпеки. Куріпки, якби їх не знищували в якийсь період їхнього життя, збільшилися б у незліченній кількості; відомо, що вони сильно страждають від хижих птахів; а яструби керуються зором до своєї здобичі — настільки, що на частинах Континенту людей попереджають не тримати білих голубів, як найбільш схильних до знищення. Отже, я не бачу причин сумніватися, що природний добір міг би бути найефективнішим у наданні належного кольору кожному виду куріпки та в підтримці цього кольору, коли він вже набутий, істинним і постійним. І ми не повинні думати, що випадкове знищення тварини будь-якого певного кольору мало б

незначний ефект: ми повинні пам'ятати, наскільки важливо в отарі білих овець знищувати кожне ягня з найменшим слідом чорного. У рослин пушок на плоді та колір м'якоті ботаніки вважають ознаками найнезначнішої важливості: проте ми чуємо від чудового садівника Даунінга, що в Сполучених Штатах гладкошкірі плоди страждають набагато більше від жука, довгоносики, ніж ті, що з пушком; що фіолетові сливи страждають набагато більше від певної хвороби, ніж жовті сливи; тоді як інша хвороба вражає жовтом'ясі персики набагато більше, ніж ті, що з іншим кольором м'якоті. Якщо, з усіма допоміжними засобами мистецтва, ці незначні відмінності роблять велику різницю в культивуванні кількох різновидів, безумовно, у природному стані, де дерева мали б боротися з іншими деревами та з безліччю ворогів, такі відмінності ефективно вирішили б, який різновид, чи то гладкий, чи то пухнастий, жовтий чи фіолетовий м'якушний плід, мав би успіх.

Розглядаючи багато дрібних відмінностей між видами, які, наскільки дозволяє наше невігластво судити, здаються зовсім неважливими, ми не повинні забувати, що клімат, їжа тощо, ймовірно, справляють певний незначний і прямий вплив. Однак набагато необхідніше пам'ятати, що існує багато невідомих законів кореляції росту, які, коли одна частина організації модифікується через варіацію, і модифікації накопичуються природним добром для блага істоти, спричиняють інші модифікації, часто найнесподіванішого характеру.

Як ми бачимо, ті варіації, які в умовах одомашнення з'являються в будь-який певний період життя, прагнуть знову з'явитися у потомства в той самий період; — наприклад, у насінні багатьох різновидів наших кулінарних та сільськогосподарських рослин; на стадіях гусениці та кокона різновидів шовкопряда; в яйцях свійської птиці та в кольорі пуху їхніх курчат; у рогах наших овець та великої рогатої худоби, коли вони майже дорослі; — так і в природному стані природний добір зможе діяти на органічні істоти та модифікувати їх у будь-якому віці, шляхом накопичення вигідних варіацій у цьому віці та їх успадкування у відповідному віці. Якщо рослині вигідно, щоб її насіння все ширше й ширше розповсюджувалося вітром, я не бачу більшої труднощі в тому, щоб це було здійснено шляхом природного добору, ніж у тому, щоб бавовник збільшував і покращував шляхом добору пух у коробочках на своїх бавовняних деревах. Природний добір може модифікувати та адаптувати личинку комахи до двадцяти непередбачених обставин, цілком відмінних від тих, що стосуються дорослої комахи. Ці модифікації, безсумнівно, вплинуть, через закони кореляції, на будову дорослої особини; і, ймовірно, у випадку тих комах, які живуть лише кілька годин і які ніколи не харчуються, значна частина їхньої будови є лише корельованим результатом послідовних змін у будові їхніх личинок. Так само, навпаки, модифікації у дорослої особини, ймовірно, часто впливатимуть на будову личинки; але в усіх випадках природний добір забезпечить, щоб модифікації, що виникають внаслідок інших модифікацій у інший період життя, не були в найменшій мірі шкідливими: бо якби вони стали такими, вони спричинили б вимирання виду.

Природний добір модифікуватиме будову молодняку стосовно батька, і батька — стосовно молодняку. У соціальних тварин він адаптує будову кожної особини на благо спільноти; якщо кожна внаслідок цього виграє від обраної зміни. Чого природний добір не може зробити, так це модифікувати будову одного виду, не даючи йому жодної переваги, на благо іншого виду; і хоча твердження такого змісту можна знайти в працях

з природничої історії, я не можу знайти жодного випадку, який би витримав дослідження. Структура, що використовується лише раз у всьому житті тварини, якщо вона має для неї велике значення, може бути модифікована до будь-якої міри природним добром; наприклад, великі щелепи, якими володіють певні комахи і які використовуються виключно для відкриття кокона, або твердий кінчик дзьоба пташенят, що використовуються для розбивання яйця. Стверджувалося, що з найкращих короткодзьобих голубів-турманів більше гине в яйці, ніж здатні з нього вибратися; так що любителі допомагають у процесі вилуплення. Тепер, якби природі довелося зробити дзьоб дорослого голуба дуже коротким для власної переваги птаха, процес модифікації був би дуже повільним, і одночасно відбувався б найсуворіший добір молодих птахів у яйці, які мали найсильніші та найтвердіші дзьоби, бо всі зі слабкими дзьобами неминуче загинули б: або могли б бути відібрані більш тендітні та легше розбивані шкаралупи, оскільки відомо, що товщина шкаралупи варіює, як і будь-яка інша структура.

Статевий Добір. -- Оскільки особливості часто з'являються в умовах одомашнення в однієї статі і стають спадково пов'язаними з цією статтю, той самий факт, ймовірно, відбувається і в природі, і якщо так, то природний добір зможе модифікувати одну статтю у її функціональних стосунках з іншою статтю, або стосовно зовсім інших звичок життя в обох статей, як це іноді буває у комах. І це спонукає мене сказати кілька слів про те, що я називаю Статевим Добіром. Це залежить не від боротьби за існування, а від боротьби між самцями за володіння самками; результат — не смерть невдалого конкурента, а мало або зовсім немає потомства. Статевий добір, отже, менш суворий, ніж природний добір. Зазвичай, найсильніші самці, ті, що найкраще пристосовані до своїх місць у природі, залишають найбільше потомства. Але в багатьох випадках перемога залежатиме не від загальної сили, а від наявності спеціальної зброї, обмеженої чоловічою статтю. Безрогий олень або безшпорний півень мали б мало шансів залишити потомство. Статевий добір, завжди дозволяючи переможцю розмножуватися, міг би, безумовно, надати незламну мужність, довжину шпори та силу крила для удару шпоровою ногою, так само, як і жорстокий півняр, який добре знає, що може покращити свою породу шляхом ретельного добору найкращих півнів. Наскільки низько за шкалою природи спускається цей закон битви, я не знаю; самців алігаторів описували як таких, що б'ються, ревуть і кружляють, як індіанці у військовому танці, за володіння самками; самців лосося бачили, як вони билися цілий день; самці жуків-оленів часто носять рани від величезних мандибул інших самців. Війна, можливо, найжорстокіша між самцями полігамних тварин, і вони, здається, найчастіше забезпечені спеціальною зброєю. Самці хижих тварин вже добре озброєні; хоча їм та іншим, спеціальні засоби захисту можуть бути надані через засоби статевого добору, як грива леву, плечова подушка кабана та гачкувата щелепа самцю лосося; бо щит може бути таким же важливим для перемоги, як меч чи спис.

Серед птахів змагання часто має більш мирний характер. Усі, хто приділяв увагу цій темі, вважають, що існує найжорсткіше суперництво між самцями багатьох видів за те, щоб привабити співом самок. Скельний дрізд Гвіани, райські птахи та деякі інші збираються; і послідовні самці демонструють своє розкішне оперення та виконують дивні витівки перед самками, які, стоячи поруч як глядачі, нарешті обирають найпривабливішого партнера. Ті, хто уважно спостерігав за птахами в неволі, добре знають, що вони часто виявляють індивідуальні вподобання та антипатії: так, сер Р.

Герон описав, як один строкатий павич був надзвичайно привабливим для всіх його самок. Може здатися дитячим приписувати будь-який ефект таким, здавалося б, слабким засобам: я не можу тут вдаватися до деталей, необхідних для підтримки цього погляду; але якщо людина може за короткий час надати елегантну поставу та красу своїм бантамкам, відповідно до свого стандарту краси, я не бачу вагомих причин сумніватися, що самки птахів, обираючи протягом тисяч поколінь наймелодійніших або найкрасивіших самців, відповідно до їхнього стандарту краси, могли б справити помітний ефект. Я сильно підозрюю, що деякі добре відомі закони стосовно оперення самців і самок птахів, порівняно з оперенням молодняку, можна пояснити з точки зору того, що оперення було головним чином модифіковане статевим добром, що діяв, коли птахи досягали віку розмноження або під час сезону розмноження; модифікації, що виникли таким чином, успадковувалися у відповідних віках або сезонах, або лише самцями, або самцями та самками; але я не маю тут місця вдаватися до цього питання.

Таким чином, я вважаю, що коли самці та самки будь-якої тварини мають однакові загальні звички життя, але відрізняються за будовою, кольором чи прикрасами, такі відмінності були головним чином спричинені статевим добром; тобто, окремі самці мали, в послідовних поколіннях, деяку незначну перевагу над іншими самцями у своїй зброї, засобах захисту чи принадах; і передавали ці переваги своєму чоловічому потомству. Проте, я не хотів би приписувати всі такі статеві відмінності цій дії: бо ми бачимо, що особливості виникають і стають пов'язаними з чоловічою статтю у наших домашніх тварин (як восковиця у самців кар'єрів, рогоподібні вирости у півнів певних порід курей тощо), які ми не можемо вважати ні корисними для самців у битві, ні привабливими для самок. Ми бачимо аналогічні випадки в природі, наприклад, пучок волосся на грудях індики, який навряд чи може бути ні корисним, ні декоративним для цього птаха; — справді, якби пучок з'явився в умовах одомашнення, його б назвали потворністю.

Ілюстрації дії Природного Добіру. -- Щоб прояснити, як, я вважаю, діє природний добір, я мушу попросити дозволу навести одну чи дві уявні ілюстрації. Візьмемо випадок вовка, який полює на різних тварин, добуваючи одних хитрістю, інших силою, а третіх швидкістю; і припустимо, що найшвидша здобич, олень, наприклад, з якоїсь зміни в країні збільшилася в чисельності, або що інша здобич зменшилася в чисельності, протягом того сезону року, коли вовку найважче добувати їжу. Я за таких обставин не бачу причин сумніватися, що найшвидші та найстрункіші вовки мали б найкращий шанс вижити, і так були б збережені чи відібрані, — за умови завжди, що вони зберігали силу, щоб здолати свою здобич у цей чи в якийсь інший період року, коли вони могли б бути змушені полювати на інших тварин. Я не бачу більше причин сумніватися в цьому, ніж у тому, що людина може покращити швидкість своїх хортів шляхом ретельного та методичного добору, або шляхом того несвідомого добору, який є результатом того, що кожна людина намагається тримати найкращих собак без будь-якої думки про модифікацію породи.

Навіть без будь-якої зміни в пропорційних кількостях тварин, на яких полював наш вовк, дитинча могло б народитися з вродженою схильністю переслідувати певні види здобичі. І це не можна вважати дуже неймовірним; бо ми часто спостерігаємо великі відмінності в природних схильностях наших домашніх тварин; одна кішка, наприклад,

ловить пацюків, інша мишей; одна кішка, за словами пана Сент-Джона, приносить додому пернату дичину, інша зайців чи кроликів, а ще інша полює на болотистій місцевості і майже щоночі ловить бекасів чи слукв. Схильність ловити пацюків, а не мишей, відомо, успадковується. Тепер, якби будь-яка незначна вроджена зміна звички чи будови приносила користь окремому вовку, він мав би найкращий шанс вижити та залишити потомство. Деякі з його молодняку, ймовірно, успадкували б ті ж самі звички чи будову, і шляхом повторення цього процесу могла б утворитися нова різновидність, яка або витіснила б, або співіснувала б з батьківською формою вовка. Або, знову ж таки, вовки, що населяють гірський район, і ті, що відвідують низовини, природно були б змушені полювати на різну здобич; і завдяки тривалому збереженню особин, найкраще пристосованих для двох місць, повільно могли б утворитися дві різновидності. Ці різновидності схрещувалися б і змішувалися там, де вони зустрічалися; але до цього питання схрещування ми незабаром повернемося. Можу додати, що, за словами пана Пірса, існують дві різновидності вовка, що населяють Катскільські гори в Сполучених Штатах, одна зі світлою, подібною до хорта, формою, яка переслідує оленів, а інша більш масивна, з коротшими ногами, яка частіше нападає на отари пастухів.

Візьмемо тепер складніший випадок. Певні рослини виділяють солодкий сік, очевидно, для усунення чогось шкідливого зі свого соку: це здійснюється залозами біля основи прилистків у деяких Leguminosae та на зворотному боці листка звичайного лавра. Цей сік, хоч і в невеликій кількості, жадібно шукають комахи. Припустимо тепер, що трохи солодкого соку чи нектару виділяється внутрішніми основами пелюсток квітки. У цьому випадку комахи, шукаючи нектар, запилювалися б пилком і, безумовно, часто переносили б пилок з однієї квітки на рильце іншої квітки. Квітки двох різних особин одного виду таким чином схрещувалися б; а акт схрещування, ми маємо вагомі підстави вважати (як буде докладніше згадано далі), дав би дуже енергійні сіянці, які, отже, мали б найкращий шанс процвітати та виживати. Деякі з цих сіянців, ймовірно, успадкували б здатність виділяти нектар. Ті окремі квітки, які мали найбільші залози чи нектарники і які виділяли найбільше нектару, найчастіше відвідувалися б комахами і найчастіше схрещувалися б; і так у довгостроковій перспективі взяли б гору. Ті квітки також, які мали свої тичинки та маточки розміщені, стосовно розміру та звичок конкретних комах, які їх відвідували, так, щоб сприяти в будь-якій мірі перенесенню їхнього пилку з квітки на квітку, так само були б у фаворі або відібрані. Ми могли б узяти випадок комах, що відвідують квітки заради збору пилку замість нектару; і оскільки пилок утворюється з єдиною метою запліднення, його знищення здається простою втратою для рослини; проте, якби трохи пилку переносилося, спочатку випадково, а потім звично, комахами-пилкоїдами з квітки на квітку, і таким чином здійснювалося схрещування, хоча дев'ять десятих пилку було б знищено, це все одно могло б бути великою вигодою для рослини; і ті особини, які виробляли все більше і більше пилку, і мали все більші й більші пиляки, були б відібрані.

Коли наша рослина, цим процесом тривалого збереження або природного добору все більш і більш привабливих квіток, стала високопривабливою для комах, вони, ненавмисно зі свого боку, регулярно переносили б пилок з квітки на квітку; і що вони можуть робити це найефективніше, я міг би легко показати багатьма вражаючими прикладами. Я наведу лише один — не як дуже вражаючий випадок, а як такий, що також ілюструє один крок у розділенні статей рослин, про яке незабаром буде згадано.

Деякі дерева падуба несуть лише чоловічі квітки, які мають чотири тичинки, що виробляють досить невелику кількість пилку, та рудиментарну маточку; інші дерева падуба несуть лише жіночі квітки; вони мають повнорозмірну маточку та чотири тичинки зі зморщеними пиляками, в яких не можна виявити жодного зернятка пилку.

Знайшовши жіноче дерево рівно за шістдесят ярдів від чоловічого дерева, я поклав рильця двадцяти квіток, узятих з різних гілок, під мікроскоп, і на всіх, без винятку, були пилкові зерна, а на деяких — велика кількість пилку. Оскільки вітер кілька днів дув від жіночого до чоловічого дерева, пилки не міг бути перенесений таким чином. Погода була холодною та бурхливою, і тому несприятливою для бджіл, проте кожна жіноча квітка, яку я дослідив, була ефективно запліднена бджолами, випадково запиленими пилком, перелітаючи з дерева на дерево в пошуках нектару. Але повернімося до нашого уявного випадку: як тільки рослина стала настільки високопривабливою для комах, що пилки регулярно переносилися з квітки на квітку, міг би розпочатися інший процес. Жоден натураліст не сумнівається в перевазі того, що було названо «фізіологічним поділом праці»; отже, ми можемо вірити, що для рослини було б вигідно виробляти лише тичинки в одній квітці або на одній цілій рослині, і лише маточки в іншій квітці або на іншій рослині. У рослин під час культивування та поміщених у нові умови життя іноді чоловічі органи, а іноді жіночі органи стають більш-менш безсилими; тепер, якщо ми припустимо, що це відбувається хоч би й у найменшій мірі в природі, то оскільки пилки уже регулярно переносилися з квітки на квітку, і оскільки більш повне розділення статей нашої рослини було б вигідним за принципом поділу праці, особини з цією тенденцією, що все більше і більше посилюється, постійно були б у фаворі або відбиралися, доки нарешті не було б здійснено повне розділення статей.

Звернімося тепер до комах, що харчуються нектаром, у нашому уявному випадку: ми можемо припустити, що рослина, нектар якої ми повільно збільшували шляхом тривалого добору, є звичайною рослиною; і що певні комахи залежали головним чином від її нектару для їжі. Я міг би навести багато фактів, що показують, наскільки бджоли прагнуть заощадити час; наприклад, їхня звичка прорізати отвори та висмоктувати нектар біля основи певних квіток, до яких вони можуть, з дуже невеликими додатковими зусиллями, увійти через рот. Маючи на увазі такі факти, я не бачу причин сумніватися, що випадкове відхилення в розмірі та формі тіла, або в кривизні та довжині хоботка тощо, занадто незначне, щоб бути оціненим нами, могло б принести користь бджолі чи іншій комасі, так що особина, що характеризується таким чином, змогла б швидше добувати собі їжу, і так мала б кращий шанс вижити та залишити нащадків. Її нащадки, ймовірно, успадкували б тенденцію до подібного незначного відхилення будови. Трубки віночків звичайної червоної та інкарнатної конюшини (*Trifolium pratense* та *incarnatum*) на перший погляд не здаються різними за довжиною; проте медоносна бджола може легко висмоктувати нектар з інкарнатної конюшини, але не зі звичайної червоної конюшини, яку відвідують лише джмелі; так що цілі поля червоної конюшини марно пропонують рясний запас дорогоцінного нектару медоносній бджолі. Таким чином, для медоносної бджоли могло б бути великою перевагою мати трохи довший або інакше сконструйований хоботок. З іншого боку, я виявив експериментально, що плодючість конюшини значною мірою залежить від відвідування бджіл та переміщення частин віночка, щоб проштовхнути пилки на рильцеву поверхню. Отже, знову ж таки, якби джмелі стали рідкісними в будь-якій країні, для червоної конюшини могло б бути великою перевагою мати коротшу або глибше розділену трубку до свого віночка, щоб медоносна бджола могла відвідувати її квітки. Таким чином, я

можу зрозуміти, як квітка та бджола могли б повільно стати, або одночасно, або одна за одною, модифікованими та адаптованими найдосконалішим чином одна до одної, шляхом тривалого збереження особин, що представляють взаємні та незначно сприятливі відхилення будови.

Я добре усвідомлюю, що ця доктрина природного добору, проілюстрована на вищенаведених уявних прикладах, відкрита для тих самих заперечень, які спочатку висувалися проти шляхетних поглядів сера Чарльза Лаелла на «сучасні зміни землі як ілюстрацію геології»; але ми тепер дуже рідко чуємо, що дія, наприклад, берегових хвиль, називається незначною та несуттєвою причиною, коли її застосовують до розкопок гігантських долин або до формування найдовших ліній внутрішніх скель. Природний добір може діяти лише шляхом збереження та накопичення нескінченно малих успадкованих модифікацій, кожна з яких вигідна збереженій істоті; і як сучасна геологія майже вигнала такі погляди, як розкопки великої долини єдиною дилувіальною хвилею, так і природний добір, якщо він є істинним принципом, вижене віру в тривале творення нових органічних істот або в будь-яку велику та раптову модифікацію їхньої будови.

Про Схрещування Особин. -- Я повинен тут зробити коротку ремарку. У випадку тварин і рослин з роздільними статями, звичайно, очевидно, що дві особини завжди повинні об'єднуватися для кожного народження; але у випадку гермафродитів це далеко не очевидно. Тим не менш, я сильно схильний вірити, що з усіма гермафродитами дві особини, або іноді, або звично, збігаються для відтворення свого роду. Цей погляд, можу додати, вперше запропонував Ендрю Найт. Ми незабаром побачимо його важливість; але я мушу тут розглянути тему з надзвичайною стислістю, хоча маю матеріали, підготовлені для широкого обговорення. Усі хребетні тварини, усі комахи та деякі інші великі групи тварин спаровуються для кожного народження. Сучасні дослідження значно зменшили кількість передбачуваних гермафродитів, а з реальних гермафродитів велика кількість спаровується; тобто дві особини регулярно об'єднуються для розмноження, що є всім, що нас стосується. Але все ж таки існує багато гермафродитних тварин, які, безумовно, не спаровуються звично, і переважна більшість рослин є гермафродитами. Яку причину, можна запитати, є для припущення в цих випадках, що дві особини коли-небудь збігаються для розмноження? Оскільки тут неможливо вдаватися до деталей, я мушу покладатися на деякі загальні міркування.

По-перше, я зібрав таку велику кількість фактів, що показують, відповідно до майже загальної віри селекціонерів, що у тварин і рослин схрещування між різними різновидами, або між особинами одного різновиду, але іншої лінії, надає сили та плодючості потомству; і, з іншого боку, що тісне інбридинг зменшує силу та плодючість; що ці факти самі по собі схиляють мене вірити, що є загальним законом природи (хоч ми й абсолютно не знаємо значення цього закону), що жодна органічна істота не самозапліднюється протягом вічності поколінь; але що схрещування з іншою особоною іноді — можливо, з дуже довгими інтервалами — є незамінним.

Вірячи, що це закон природи, ми можемо, я думаю, зрозуміти кілька великих класів фактів, таких як наступні, які з будь-якої іншої точки зору є незрозумілими. Кожен гібридизатор знає, наскільки несприятливим є вплив вологи на запліднення квітки, проте яка безліч квіток мають свої пиляки та рильця повністю відкритими для погоди!

Але якщо випадкове схрещування є незамінним, найповніша свобода для потрапляння пилку від іншої особини пояснить цей стан відкритості, тим більше, що власні пиляки та маточка рослини зазвичай стоять так близько один до одного, що самозапліднення здається майже неминучим. Багато квіток, з іншого боку, мають свої органи плодоношення щільно закритими, як у великої родини бобових; але в кількох, можливо, у всіх таких квітках існує дуже цікава адаптація між будовою квітки та способом, яким бджоли смокчуть нектар; бо, роблячи це, вони або штовхають власний пилок квітки на рильце, або приносять пилок з іншої квітки. Наскільки необхідні відвідування бджіл для бобових квіток, я виявив, експериментально опублікувавши в іншому місці, що їхня плодючість значно зменшується, якщо цим відвідуванням запобігти. Тепер, навряд чи можливо, щоб бджоли літали з квітки на квітку і не переносили пилок з однієї на іншу, на велике благо, як я вважаю, рослини. Бджоли діятимуть як верблужий пензлик, і цілком достатньо просто торкнутися пиляків однієї квітки, а потім рильця іншої тим самим пензликом, щоб забезпечити запліднення; але не слід припускати, що бджоли таким чином створили б безліч гібридів між різними видами; бо якщо ви нанесете на той самий пензлик власний пилок рослини та пилок з іншого виду, перший матиме такий переважаючий ефект, що він незмінно та повністю знищить, як показав Гартнер, будь-який вплив чужого пилку.

Коли тичинки квітки раптово кидаються до маточки, або повільно рухаються одна за одною до неї, пристрій, здається, пристосований виключно для забезпечення самозапліднення; і, безсумнівно, він корисний для цієї мети: але часто потрібна участь комах, щоб змусити тичинки кинутися вперед, як показав Кольройтер на прикладі барбарису; і цікаво, що саме в цьому роді, який, здається, має спеціальний пристрій для самозапліднення, добре відомо, що якщо дуже близькоспоріднені форми чи різновиди посадити поруч, навряд чи можливо виростити чисті сіянці, настільки великою мірою вони природно схрещуються. У багатьох інших випадках, далеко не маючи жодних допоміжних засобів для самозапліднення, існують спеціальні пристрої, як я міг би показати з праць К. К. Шпренгеля та з власних спостережень, які ефективно запобігають отриманню рильцем пилку від власної квітки: наприклад, у *Lobelia fulgens* існує справді красивий і складний пристрій, за допомогою якого кожна з нескінченно численних пилкових гранул вимітається зі сполучених пиляків кожної квітки, перш ніж рильце цієї окремої квітки буде готове їх прийняти; і оскільки цю квітку ніколи не відвідують, принаймні в моєму саду, комахи, вона ніколи не дає насіння, хоча, помістивши пилок з однієї квітки на рильце іншої, я виростив багато сіянців; тоді як інший вид *Lobelia*, що росте поруч, який відвідують бджоли, вільно дає насіння. У дуже багатьох інших випадках, хоча й немає спеціального механічного пристрою для запобігання отриманню рильцем квітки власного пилку, проте, як показав К. К. Шпренгель, і як я можу підтвердити, або пиляки розкриваються до того, як рильце готове до запліднення, або рильце готове до того, як пилок цієї квітки готовий, так що ці рослини фактично розділили статі і повинні звично схрещуватися. Які дивні ці факти! Як дивно, що пилок і рильцева поверхня тієї самої квітки, хоч і розміщені так близько одна до одної, ніби з самою метою самозапліднення, у стількох випадках взаємно марні одна для одної! Як просто ці факти пояснюються з точки зору того, що випадкове схрещування з окремою особиною є вигідним або незамінним!

Якщо кілька різновидів капусти, редиски, цибулі та деяких інших рослин дозволити давати насіння поруч, переважна більшість, як я виявив, сіянців, вирощених таким

чином, виявляться метисами: наприклад, я виростив 233 сіянці капусти з деяких рослин різних різновидів, що росли поруч, і з них лише 78 були вірні своєму типу, і деякі навіть з них не були ідеально вірними. Проте маточка кожної квітки капусти оточена не лише власними шістьма тичинками, а й тичинками багатьох інших квіток на тій самій рослині. Як же тоді виходить, що така величезна кількість сіянців є метисами? Я підозрюю, що це має виникати через те, що пилок окремого різновиду має переважаючий ефект над власним пилком квітки; і що це є частиною загального закону блага, що походить від схрещування різних особин одного виду. Коли схрещуються різні види, випадок прямо протилежний, бо власний пилок рослини завжди переважає над чужим пилком; але до цього питання ми повернемося в наступному розділі.

У випадку гігантського дерева, вкритого незліченними квітками, можна заперечити, що пилок рідко міг би переноситися з дерева на дерево, і щонайбільше лише з квітки на квітку на тому самому дереві, і що квітки на тому самому дереві можна вважати окремими особинами лише в обмеженому сенсі. Я вважаю це заперечення слушним, але природа значною мірою передбачила його, надавши деревам сильну тенденцію нести квітки з роздільними статями. Коли статі розділені, хоча чоловічі та жіночі квітки можуть утворюватися на одному дереві, ми можемо бачити, що пилок повинен регулярно переноситися з квітки на квітку; і це дасть кращий шанс пилку іноді переноситися з дерева на дерево. Те, що дерева, що належать до всіх Порядків, мають свої статі частіше розділені, ніж інші рослини, я знаходжу, що це так у цій країні; і на моє прохання доктор Гукер склав таблицю дерев Нової Зеландії, а доктор Аса Грей — дерев Сполучених Штатів, і результат був таким, як я очікував. З іншого боку, доктор Гукер нещодавно повідомив мені, що він виявляє, що правило не діє в Австралії; і я зробив ці кілька зауважень про статі дерев просто для того, щоб звернути увагу на цю тему.

Звертаючись на дуже короткий проміжок до тварин: на суші є деякі гермафродити, як-от сухопутні молюски та дощові черви; але всі вони спаровуються. Досі я не знайшов жодного випадку наземної тварини, яка б запліднювала себе. Ми можемо зрозуміти цей дивовижний факт, який пропонує такий сильний контраст із наземними рослинами, з точки зору того, що випадкове схрещування є незамінним, розглядаючи середовище, в якому живуть наземні тварини, та природу запліднюючого елемента; бо ми не знаємо жодних засобів, аналогічних дії комах та вітру у випадку рослин, за допомогою яких випадкове схрещування могло б здійснюватися з наземними тваринами без участі двох особин. З водних тварин є багато самозапліднюваних гермафродитів; але тут течії у воді пропонують очевидний засіб для випадкового схрещування. І, як у випадку з квітками, я досі зазнав невдачі, після консультації з одним із найвищих авторитетів, а саме, професором Гекслі, виявити хоч один випадок гермафродитної тварини з органами розмноження, настільки досконало закритими всередині тіла, що доступ ззовні та випадковий вплив окремої особини можна було б показати як фізично неможливі. Вусоногі раки довго здавалися мені випадком дуже великої складності з цієї точки зору; але мені вдалося, завдяки щасливому випадку, в іншому місці довести, що дві особини, хоч обидві є самозапліднюваними гермафродитами, іноді схрещуються.

Мабуть, більшість натуралістів вразила дивна аномалія, що у випадку як тварин, так і рослин, види однієї родини і навіть одного роду, хоч і тісно збігаються один з одним майже у всій своїй організації, проте не рідко, деякі з них є гермафродитами, а деякі —

одностатевими. Але якщо, насправді, всі гермафродити іноді схрещуються з іншими особинами, різниця між гермафродитами та одностатевими видами, що стосується функції, стає дуже малою.

З цих кількох міркувань та з багатьох спеціальних фактів, які я зібрав, але які я не можу тут навести, я сильно схильний підозрювати, що як у рослинному, так і в тваринному царствах випадкове схрещування з окремою особиною є законом природи. Я добре усвідомлюю, що з цієї точки зору існує багато випадків труднощів, деякі з яких я намагаюся дослідити. Нарешті, отже, ми можемо зробити висновок, що в багатьох органічних істот схрещування між двома особинами є очевидною необхідністю для кожного народження; у багатьох інших воно відбувається, можливо, лише з довгими інтервалами; але в жодних, як я підозрюю, самозапліднення не може тривати вічно.

Обставини, сприятливі для Природного Добіру. -- Це надзвичайно складне питання. Велика кількість успадкованої та різноманітної мінливості є сприятливою, але я вважаю, що прості індивідуальні відмінності достатні для роботи. Велика кількість особин, даючи кращий шанс на появу протягом будь-якого даного періоду вигідних варіацій, компенсує меншу мінливість кожної особини, і є, я вважаю, надзвичайно важливим елементом успіху. Хоча природа надає величезні періоди часу для роботи природного добору, вона не надає невизначеного періоду; бо оскільки всі органічні істоти прагнуть, можна сказати, захопити кожне місце в економії природи, якщо будь-який один вид не стає модифікованим і покращеним у відповідному ступені зі своїми конкурентами, він незабаром буде знищений.

У методичному доборі людини селекціонер відбирає для якоїсь певної мети, і вільне схрещування повністю зупинить його роботу. Але коли багато людей, не маючи наміру змінювати породу, мають майже спільний стандарт досконалості, і всі намагаються дістати та розводити від найкращих тварин, багато покращення та модифікації, безумовно, але повільно, слідує з цього несвідомого процесу добору, незважаючи на велику кількість схрещування з гіршими тваринами. Так само буде і в природі; бо в межах обмеженої території, з деяким місцем у її устрої, не настільки досконало зайнятим, як могло б бути, природний добір завжди буде прагнути зберегти всіх особин, що змінюються в правильному напрямку, хоч і в різних ступенях, щоб краще заповнити незайняте місце. Але якщо територія велика, її кілька районів майже напевно представляють різні умови життя; і тоді, якщо природний добір модифікує та покращує вид у кількох районах, відбуватиметься схрещування з іншими особинами того ж виду на межах кожного. І в цьому випадку ефекти схрещування навряд чи можуть бути врівноважені природним добром, що завжди прагне модифікувати всіх особин у кожному районі точно так само до умов кожного; бо в безперервній території умови зазвичай поступово змінюватимуться від одного району до іншого. Схрещування найбільше вплине на тих тварин, які об'єднуються для кожного народження, які багато блукають і які не розмножуються дуже швидко. Отже, у тварин такої природи, наприклад, у птахів, різновиди зазвичай будуть обмежені відокремленими країнами; і я вважаю, що це так. У гермафродитних організмів, які схрещуються лише зрідка, а також у тварин, які об'єднуються для кожного народження, але які мало блукають і які можуть збільшуватися дуже швидко, новий і покращений різновид міг би швидко сформуватися на будь-якому одному місці і міг би там підтримувати себе як єдине ціле, так що яке б схрещування не відбувалося, воно було б головним чином між особинами того ж

нового різновиду. Місцевий різновид, коли він уже таким чином сформувався, міг би згодом повільно поширюватися на інші райони. За вищенаведеним принципом, розплідники завжди віддають перевагу отриманню насіння від великої кількості рослин того ж різновиду, оскільки шанс схрещування з іншими різновидами таким чином зменшується.

Навіть у випадку повільно розмножуваних тварин, які об'єднуються для кожного народження, ми не повинні переоцінювати ефекти схрещувань у затриманні природного добору; бо я можу навести значний каталог фактів, що показують, що в межах однієї території різновиди тієї ж тварини можуть довго залишатися відмінними, відвідуючи різні станції, розмножуючись у трохи різні сезони або віддаючи перевагу різновидам того ж роду паруватися разом.

Схрещування відіграє дуже важливу роль у природі в підтримці особин одного виду, або одного різновиду, істинними та одноманітними за характером. Воно, очевидно, діятиме набагато ефективніше з тими тваринами, які об'єднуються для кожного народження; але я вже намагався показати, що ми маємо підстави вважати, що випадкові схрещування відбуваються з усіма тваринами та з усіма рослинами. Навіть якщо вони відбуваються лише з довгими інтервалами, я переконаний, що молодняк, отриманий таким чином, отримає настільки багато сили та плодючості над потомством від тривалого самоzapліднення, що матиме кращий шанс вижити та розмножити свій рід; і таким чином, у довгостроковій перспективі, вплив схрещувань, навіть з рідкісними інтервалами, буде великим. Якщо існують органічні істоти, які ніколи не схрещуються, одноманітність характеру може зберігатися серед них, поки умови їхнього життя залишаються незмінними, лише через принцип спадковості та через природний добір, що знищує будь-які, що відхиляються від належного типу; але якщо їхні умови життя змінюються і вони зазнають модифікації, одноманітність характеру може бути надана їхньому модифікованому потомству лише шляхом природного добору, що зберігає ті самі сприятливі варіації.

Ізоляція також є важливим елементом у процесі природного добору. У обмеженій або ізольованій території, якщо вона не дуже велика, органічні та неорганічні умови життя загалом будуть значною мірою одноманітними; так що природний добір прагнучиме модифікувати всіх особин мінливого виду по всій території однаково стосовно тих самих умов. Схрещування також з особинами того ж виду, які інакше населяли б навколишні та інакше обставлені райони, буде запобігнено. Але ізоляція, ймовірно, діє ефективніше, стримуючи імміграцію краще пристосованих організмів після будь-якої фізичної зміни, такої як клімату чи підняття землі тощо; і таким чином нові місця в природній економії країни залишаються відкритими для старих мешканців, щоб боротися за них і стати пристосованими до них шляхом модифікацій у їхній будові та конституції. Нарешті, ізоляція, стримуючи імміграцію та, отже, конкуренцію, дасть час будь-якому новому різновиду повільно покращуватися; і це іноді може бути важливим у виробництві нових видів. Однак, якщо ізольована територія дуже мала, або через оточення бар'єрами, або через дуже специфічні фізичні умови, загальна кількість особин, що підтримуються на ній, обов'язково буде дуже малою; а мала кількість особин значно затримає виробництво нових видів через природний добір, зменшуючи шанс появи сприятливих варіацій.

Якщо ми звернемося до природи, щоб перевірити істинність цих зауважень, і подивимося на будь-яку невелику ізольовану територію, таку як океанічний острів, хоча загальна кількість видів, що населяють його, виявиться малою, як ми побачимо в нашому розділі про географічне поширення; проте з цих видів дуже велика частка є ендеміками — тобто були вироблені там, і ніде більше. Отже, океанічний острів на перший погляд здається надзвичайно сприятливим для виробництва нових видів. Але ми можемо таким чином сильно помилятися, бо щоб з'ясувати, чи була мала ізольована територія, чи велика відкрита територія, як континент, найсприятливішою для виробництва нових органічних форм, ми повинні були б зробити порівняння протягом рівних проміжків часу; а цього ми зробити не можемо.

Хоча я не сумніваюся, що ізоляція має значне значення у виробництві нових видів, загалом я схильний вважати, що велика площа є важливішою, особливо у виробництві видів, які виявляються здатними існувати протягом тривалого періоду та широко поширюватися. На великій і відкритій території не лише буде кращий шанс виникнення сприятливих варіацій завдяки великій кількості особин того ж виду, що там підтримуються, але й умови життя нескінченно складніші через велику кількість уже існуючих видів; і якщо деякі з цих багатьох видів стануть модифікованими та покращеними, інші повинні будуть покращуватися у відповідному ступені, або вони будуть знищені. Кожна нова форма також, як тільки вона значно покращиться, зможе поширитися на відкриту та безперервну територію і таким чином вступить у конкуренцію з багатьма іншими. Отже, утвориться більше нових місць, і конкуренція за їхнє заповнення буде жорсткішою на великій, ніж на малій та ізольованій території. Більше того, великі території, хоч і безперервні зараз, завдяки коливанням рівня, часто існували нещодавно в розбитому стані, так що добрі ефекти ізоляції загалом, певною мірою, збігатимуться. Нарешті, я роблю висновок, що, хоча малі ізольовані території, ймовірно, були в деяких аспектах надзвичайно сприятливими для виробництва нових видів, проте хід модифікації загалом був би швидшим на великих територіях; і що важливіше, що нові форми, вироблені на великих територіях, які вже перемогли багатьох конкурентів, будуть тими, що поширяться найширше, дадуть початок найбільшій кількості нових різновидів та видів, і таким чином відіграють важливу роль у змінній історії органічного світу.

Можливо, з цих поглядів ми зможемо зрозуміти деякі факти, на які знову буде звернено увагу в нашому розділі про географічне поширення; наприклад, те, що продукти меншого континенту Австралії раніше поступалися, і, очевидно, зараз поступаються, тим, що з більшої Європейсько-Азійської території. Так само, саме тому континентальні продукти скрізь стали настільки широко натуралізованими на островах. На малому острові гонка за життям була б менш жорсткою, і було б менше модифікації та менше вимирання. Отже, можливо, саме тому флора Мадейри, за словами Освальда Геєра, нагадує вимерлу третинну флору Європи. Усі прісноводні басейни, взяті разом, становлять невелику площу порівняно з площею моря чи суші; і, отже, конкуренція між прісноводними продуктами була б менш жорсткою, ніж деінде; нові форми утворювалися б повільніше, а старі форми вимирали б повільніше. І саме в прісній воді ми знаходимо сім родів ганоїдних риб, рештки колись переважаючого порядку: і в прісній воді ми знаходимо деякі з найаномальніших форм, відомих зараз у світі, як-от Орніторинх та Лепідосирен, які, подібно до скам'янілостей, певною мірою пов'язують порядки, зараз широко розділені за природною шкалою. Ці аномальні форми можна

майже назвати живими скам'янілостями; вони збереглися до наших днів, населяючи обмежену територію, і таким чином зазнаючи менш жорсткої конкуренції.

Підсумовуючи обставини, сприятливі та несприятливі для природного добору, наскільки це дозволяє надзвичайна складність предмета. Я роблю висновок, дивлячись у майбутнє, що для наземних продуктів велика континентальна територія, яка, ймовірно, зазнає багатьох коливань рівня, і яка, отже, існуватиме протягом тривалих періодів у розбитому стані, буде найсприятливішою для виробництва багатьох нових форм життя, здатних існувати довго та широко поширюватися. Бо територія спочатку існувала б як континент, і мешканці, в цей період численні за особинами та видами, зазнавали б дуже жорсткої конкуренції. При перетворенні шляхом занурення на великі окремі острови, на кожному острові все ще існувало б багато особин того ж виду: схрещування на межах ареалу кожного виду таким чином було б стримане: після фізичних змін будь-якого роду імміграція була б запобігнена, так що нові місця в устрої кожного острова довелося б заповнювати шляхом модифікацій старих мешканців; і буде надано час для того, щоб різновиди на кожному стали добре модифікованими та вдосконаленими. Коли, шляхом поновленого підняття, острови знову перетворюються на континентальну територію, знову виникне жорстка конкуренція: найсприятливіші або покращені різновиди зможуть поширитися: відбудеться значне вимирання менш покращених форм, і відносні пропорційні кількості різних мешканців поновленого континенту знову зміняться; і знову буде сприятливе поле для природного добору, щоб ще більше покращити мешканців і таким чином створити нові види.

Те, що природний добір завжди діятиме надзвичайно повільно, я цілком визнаю. Його дія залежить від наявності місць в устрої природи, які можуть бути краще зайняті деякими мешканцями країни, що зазнають модифікації певного роду. Існування таких місць часто залежатиме від фізичних змін, які зазвичай дуже повільні, та від імміграції краще пристосованих форм, що була стримана. Але дія природного добору, ймовірно, ще частіше залежатиме від того, що деякі мешканці повільно модифікуються; взаємні стосунки багатьох інших мешканців таким чином порушуються. Нічого не може бути здійснено, якщо не виникають сприятливі варіації, а сама варіація, очевидно, завжди є дуже повільним процесом. Процес часто буде значно сповільнений вільним схрещуванням. Багато хто вигукне, що ці кілька причин цілком достатні, щоб повністю зупинити дію природного добору. Я так не вважаю. З іншого боку, я вірю, що природний добір завжди діятиме дуже повільно, часто лише з довгими інтервалами часу, і зазвичай лише на дуже небагатьох мешканців того ж регіону одночасно. Я далі вірю, що ця дуже повільна, переривчаста дія природного добору ідеально узгоджується з тим, що геологія говорить нам про швидкість і спосіб, якими мешканці цього світу змінилися.

Якою б повільною не була дія добору, якщо слабка людина може багато зробити своїми силами штучного добору, я не бачу меж для обсягу змін, для краси та нескінченної складності взаємних пристосувань між усіма органічними істотами, одна з одною та з їхніми фізичними умовами життя, які можуть бути здійснені протягом тривалого часу силою добору природи.

Вимирання. -- Ця тема буде повніше обговорена в нашому розділі про Геологію; але її слід згадати тут, оскільки вона тісно пов'язана з природним добром. Природний добір

діє виключно через збереження варіацій, певним чином вигідних, які, отже, витримують. Але оскільки через високі геометричні темпи зростання всіх органічних істот кожна територія вже повністю заселена мешканцями, з цього випливає, що коли кожна відібрана та сприятлива форма збільшується в чисельності, менш сприятливі форми зменшуватимуться і ставатимуть рідкісними. Рідкісність, як говорить нам геологія, є попередником вимирання. Ми також можемо бачити, що будь-яка форма, представлена небагатьма особинами, під час коливань у сезонах або в чисельності її ворогів, матиме великий шанс повного вимирання. Але ми можемо піти далі; бо оскільки нові форми постійно і повільно виробляються, якщо ми не віримо, що кількість специфічних форм продовжує вічно і майже нескінченно збільшуватися, числа неминуче мають вимирати. Те, що кількість специфічних форм не збільшилася нескінченно, геологія показує нам ясно; і справді, ми можемо бачити причину, чому вони не мали б так збільшуватися, бо кількість місць в устрої природи не є нескінченно великою — не те щоб ми мали будь-які засоби знати, що будь-який один регіон уже досяг свого максимуму видів. Ймовірно, жоден регіон ще не повністю заселений, бо на Мисі Доброї Надії, де більше видів рослин скупчено разом, ніж у будь-якому іншому куточку світу, деякі іноземні рослини натуралізувалися, не спричинивши, наскільки нам відомо, вимирання жодних місцевих жителів.

Крім того, види, які найчисленніші за особинами, матимуть найкращий шанс створити протягом будь-якого даного періоду сприятливі варіації. Ми маємо докази цього у фактах, наведених у другому розділі, що показують, що саме звичайні види дають найбільшу кількість зафіксованих різновидів, або зародкових видів. Отже, рідкісні види будуть менш швидко модифіковані чи покращені протягом будь-якого даного періоду, і вони, отже, будуть переможені в гонці за життя модифікованими нащадками поширеніших видів.

З цих кількох міркувань, я думаю, неминуче випливає, що коли з часом утворюються нові види через природний добір, інші ставатимуть все рідкішими і рідкішими, і нарешті вимруть. Форми, які стоять у найтіснішій конкуренції з тими, що зазнають модифікації та покращення, природно страждатимуть найбільше. І ми бачили в розділі про Боротьбу за Існування, що саме найближче споріднені форми — різновиди одного виду та види одного роду або споріднених родів — які, маючи майже ту саму будову, конституцію та звички, зазвичай вступають у найжорсткішу конкуренцію одна з одною. Отже, кожна нова різновидність чи вид, під час процесу свого формування, загалом найсильніше тиснутиме на своїх найближчих родичів і прагнутиме їх знищити. Ми бачимо той самий процес вимирання серед наших одомашнених порід, через добір покращених форм людиною. Багато цікавих прикладів можна було б навести, що показують, як швидко нові породи великої рогатої худоби, овець та інших тварин, а також різновиди квітів, займають місце старіших та гірших видів. У Йоркширі історично відомо, що стародавня чорна худоба була витіснена довгорогими, а ті «були зметені короткорогими» (я цитую слова сільськогосподарського письменника) «ніби якоюсь смертоносною чумою».

Розходження Ознак. -- Принцип, який я позначив цим терміном, має велике значення в моїй теорії і пояснює, як я вважаю, кілька важливих фактів. По-перше, різновиди, навіть сильно виражені, хоч і мають дещо характер видів — як показують безнадійні сумніви в багатьох випадках, як їх класифікувати — проте, безумовно, відрізняються один від

одного набагато менше, ніж добрі та відмінні види. Тим не менш, згідно з моїм поглядом, різновиди є видами в процесі формування, або є, як я їх назвав, зародковими видами. Як же тоді менша відмінність між різновидами збільшується до більшої відмінності між видами? Те, що це звично відбувається, ми повинні зробити висновок з більшості незліченних видів у природі, що представляють добре помітні відмінності; тоді як різновиди, передбачувані прототипи та батьки майбутніх добре помітних видів, представляють незначні та погано визначені відмінності. Проста випадковість, як ми можемо її назвати, могла б спричинити те, що один різновид відрізнявся б якоюсь ознакою від своїх батьків, а потомство цього різновиду знову відрізнялося б від свого батька тією ж самою ознакою і в більшій мірі; але це саме по собі ніколи не пояснило б такої звичної та великої міри відмінності, як між різновидами одного виду та видами одного роду.

Як завжди було моєю практикою, пошукаймо світла з цього питання від наших домашніх порід. Ми знайдемо тут щось аналогічне. Любителя вражає голуб, що має трохи коротший дзьоб; іншого любителя вражає голуб, що має дещо довший дзьоб; і за визнаним принципом, що «любителі не захоплюються і не захоплюватимуться середнім стандартом, а люблять крайнощі», вони обидва продовжують (як це фактично сталося з голубами-турманами) вибирати та розводити від птахів з довшими та довшими дзьобами, або з коротшими та коротшими дзьобами. Знову ж таки, ми можемо припустити, що в ранній період одна людина віддавала перевагу швидшим коням; інша — сильнішим та масивнішим коням. Ранні відмінності були б дуже незначними; з часом, завдяки тривалому добору швидших коней одними селекціонерами, та сильніших — іншими, відмінності стали б більшими і були б відзначені як такі, що утворюють дві підпороди; нарешті, після плинності століть, підпороди перетворилися б на дві добре встановлені та відмінні породи. Коли відмінності повільно стають більшими, гірші тварини з проміжними ознаками, не будучи ні дуже швидкими, ні дуже сильними, були б знехтувані і мали б тенденцію зникати. Тут, отже, ми бачимо в творіннях людини дію того, що можна назвати принципом розходження, що спричиняє відмінності, спочатку ледь помітні, неухильно збільшуватися, і породи розходяться за характером як одна від одної, так і від їхнього спільного предка.

Але як, можна запитати, будь-який аналогічний принцип може застосовуватися в природі? Я вважаю, що він може і застосовується найефективніше, з простої обставини, що чим більш різноманітними стануть нащадки будь-якого одного виду за будовою, конституцією та звичками, тим краще вони зможуть захопити багато і широко різноманітних місць в устрої природи, і так зможуть збільшитися в чисельності.

Ми можемо чітко бачити це у випадку тварин з простими звичками. Візьмемо випадок хижого чотириноного, чисельність якого, яку може підтримувати будь-яка країна, давно досягла свого повного середнього значення. Якщо його природні сили розмноження дозволять діяти, він може досягти успіху в збільшенні (країна не зазнає жодних змін у своїх умовах) лише шляхом того, що його мінливі нащадки захоплять місця, зараз зайняті іншими тваринами: деякі з них, наприклад, ставши здатними харчуватися новими видами здобичі, або мертвою, або живою; деякі — населяючи нові станції, лазячи по деревах, відвідуючи воду, а деякі, можливо, стаючи менш хижими. Чим більш різноманітними за звичками та будовою ставали нащадки нашої хижої тварини, тим

більше місць вони змогли б зайняти. Те, що стосується однієї тварини, стосуватиметься протягом усього часу всіх тварин — тобто, якщо вони змінюються, — бо інакше природний добір нічого не може зробити. Так само буде і з рослинами.

Експериментально доведено, що якщо ділянку землі засіяти кількома різними родами трав, то можна виростити більшу кількість рослин і більшу вагу сухої трави. Те саме виявилось справедливим, коли спочатку один різновид, а потім кілька змішаних різновидів пшениці було посіяно на рівних ділянках землі. Отже, якби будь-який один вид трави продовжував змінюватися, і ті різновиди, які постійно відбиралися, відрізнялися б один від одного точно так само, як відрізняються один від одного різні види та роди трав, то більша кількість окремих рослин цього виду трави, включаючи її модифікованих нащадків, досягла б успіху в житті на тій самій ділянці землі. І ми добре знаємо, що кожен вид і кожен різновид трави щорічно сіє майже незліченну кількість насіння; і таким чином, можна сказати, прагне до краю збільшити свою чисельність. Отже, я не можу сумніватися, що протягом багатьох тисяч поколінь найвідмінніші різновиди будь-якого одного виду трави завжди мали б найкращий шанс на успіх і збільшення чисельності, і таким чином витісняли б менш відмінні різновиди; а різновиди, коли вони ставали дуже відмінними один від одного, набували рангу видів.

Істина принципу, що найбільша кількість життя може підтримуватися завдяки великій диверсифікації будови, спостерігається за багатьох природних обставин. На надзвичайно малій території, особливо якщо вона вільно відкрита для імміграції, і де боротьба між особиною та особиною має бути жорсткою, ми завжди знаходимо велику різноманітність її мешканців. Наприклад, я виявив, що ділянка дернини розміром три на чотири фути, яка була піддана протягом багатьох років точно тим самим умовам, підтримувала двадцять видів рослин, і вони належали до вісімнадцяти родів та восьми порядків, що показує, наскільки сильно ці рослини відрізнялися одна від одної. Так само і з рослинами та комахами на малих та одноманітних острівцях; і так само в невеликих ставках з прісною водою. Фермери виявляють, що можуть виростити найбільше їжі шляхом сівозміни рослин, що належать до найрізноманітніших порядків: природа дотримується того, що можна назвати одночасною ротацією. Більшість тварин і рослин, що живуть близько навколо будь-якої невеликої ділянки землі, могли б жити на ній (припускаючи, що вона жодним чином не є особливою за своєю природою), і можна сказати, що прагнуть до краю жити там; але видно, що там, де вони вступають у найтіснішу конкуренцію одна з одною, переваги диверсифікації будови, з супутніми відмінностями звички та конституції, визначають, що мешканці, які таким чином найтісніше тіснять один одного, як загальне правило, належатимуть до того, що ми називаємо різними родами та порядками.

Той самий принцип спостерігається в натуралізації рослин через діяльність людини в чужих землях. Можна було б очікувати, що рослини, які досягли успіху в натуралізації в будь-якій землі, загалом були б близько споріднені з місцевими жителями; бо їх зазвичай розглядають як спеціально створених та адаптованих для своєї власної країни. Можна було б також, можливо, очікувати, що натуралізовані рослини належали б до небагатьох груп, особливо пристосованих до процвітання в чужій країні. Але справа стоїть зовсім інакше; і Альф. Де Кандоль у своїй великій і чудовій праці добре зауважив, що рослинні натуралізації пропорційні не до випадкового характеру транспортування, а до розміру різних порядків, родів і видів у країні, звідки походять іммігранти. Він далі показує, що натуралізовані рослини у Сполучених Штатах Америки,

порівняно з місцевими жителями, надзвичайно збільшилися в кількості видів, що належать до різних родів. Я прийшов до подібних висновків при порівнянні натуралізованих рослин Австралії, Індії та Мису Доброї Надії з місцевими жителями цих країн.

Перевага диверсифікації будови у мешканців одного регіону, фактично, така ж, як і фізіологічного поділу праці в органах однієї особини — предмет, так добре висвітлений Мільном Едвардсом. Жоден фізіолог не сумнівається, що шлунок, пристосований лише для перетравлення рослинної їжі, або лише м'ясної, витягує найбільше поживи з цих речовин. Так само і в загальній економії будь-якої країни, чим ширше і досконаліше диверсифіковані тварини та рослини для різних способів життя, тим більша кількість особин здатна буде підтримувати себе. Група тварин, мало диверсифікована за будовою, навряд чи зможе конкурувати з групою, будова якої більш диверсифікована. Як приклад, я можу згадати, що в Австралії є деякі сумчасті тварини, які, за словами пана Вотерхауса, можна розділити на дві основні групи: одна група відповідає нашим хижакам, м'ясоїдним та комахоїдним, інша — нашим травоядним чи рослиноїдним. Але ссавці з одного порядку навряд чи могли бути адаптовані до таких надзвичайно різних способів життя. Отже, згідно з моїм переконанням, причина, чому в Австралії не розвинулося більше ссавців, полягає в нездатності сумчастого порядку, через його відокремлене існування на величезній території, достатньо диверсифікуватися, щоб витіснити різні порядки плацентарних ссавців.

Після попередніх зауважень ми можемо, я думаю, приступити до розуміння тенденції до розходження ознак, що діє таким чином, що чим більше органічних істот диверсифікуються за будовою, звичками та конституцією, тим більше їх може підтримуватися на будь-якій території, — з чого випливає, що ті особини, які найбільше відрізняються, або розходяться за характером, мають найкращий шанс на успіх у боротьбі за життя. Таким чином, з часом незначні відмінності переростуть у більші відмінності, і різновиди стануть видами.

Ймовірну дію цього принципу можна, я думаю, пояснити за допомогою діаграми, наведеної нижче. Нехай A до L представляють види одного роду, що процвітає в певній країні; ці види вважаються такими, що відрізняються один від одного в нерівній мірі, як це зазвичай буває в природі, і як показано на діаграмі відстанями між літерами. Я припускаю, що рід великий, і тому він мінливий. Нехай інтервали між горизонтальними лініями представляють послідовні періоди, скажімо, тисячу поколінь. Після тисячі поколінь вид A вважається таким, що дав два досить добре помітних різновиди, названих a1 та m1. Ці два різновиди будуть загалом все ще піддаватися тим самим умовам, що зробили їхніх батьків мінливими, і сама мінливість, як правило, успадковується; отже, вони самі будуть схильні до мінливості, і в цілому змінюватимуться приблизно так само, як змінювалися їхні батьки. Більше того, ці два різновиди, будучи лише незначно модифікованими формами, успадкують ті переваги, які зробили вид A численнішим за більшість інших мешканців тієї ж країни; вони також успадкують багато спільного, але, за принципом спадковості, вони будуть схильні відрізнятися один від одного тією ж ознакою, якою вони вже відрізняються від A. Тепер, з усіх різновидів, які можуть виникнути з виду A, ті, що найбільше розходяться за характером, матимуть найкращий шанс на успіх у боротьбі за життя. Бо, оскільки вони захоплять різні місця в економії природи (представлені на діаграмі їхнім відхиленням

від А), вони менше конкуруватимуть один з одним та з незмінним батьківським видом. Якщо, наприклад, ми уявимо, що А представляє хижу тварину, і що її чисельність підтримується постійною завдяки кількості здобичі, що вбивається щороку, то будь-яка зміна, що дозволяє її нащадкам ( $a_1$ ,  $m_1$ ) полювати на іншу здобич або захоплювати нові станції, призведе до того, що їхня чисельність збільшиться. Такий же результат матиме місце, якщо ми припустимо, що А представляє рослину, і що вона змінюється так, щоб її нащадки ( $a_1$ ,  $m_1$ ) були пристосовані до життя або на сухішій, або на вологішій землі. Перевага розходження за характером у нащадків одного виду буде, насправді, такою ж, як перевага фізіологічного поділу праці в окремої особини. Після ще тисячі поколінь (що представлено на діаграмі другим інтервалом) різновид  $a_1$  вважається таким, що дав ще два різновиди,  $a_2$  та  $s_2$ , які, внаслідок того ж принципу розходження, відрізняються один від одного більше, ніж  $a_1$ ; і так далі. Після десяти тисяч поколінь вид А вважається таким, що дав три форми,  $a_{10}$ ,  $f_{10}$  та  $m_{10}$ , які, через тривале розходження ознак, сильно відрізнятимуться, але, можливо, нерівно, одна від одної та від спільного предка. Більше того, ці три форми будуть оптимізовані до трьох різних ліній життя; і отже, мала група з трьох модифікованих нащадків, що походять від А, буде успішнішою у виживанні, ніж якби всі три залишилися дуже схожими на батьківський вид А. Якби три форми,  $a_{10}$ ,  $f_{10}$ ,  $m_{10}$ , все ще були мінливими, найдивергентніші з їхніх нащадків постійно відбиралися б для збереження. І це, я думаю, пояснює те, що я назвав родовим характером, що відрізняє більшість видів від простих різновидів; бо він полягає в тому, що види відрізняються один від одного набагато більше, ніж різновиди одного виду.

У нашому умовному прикладі ми припускали, що лише один вид (А) з великого роду змінювався, даючи нові різновиди; але якби якийсь інший вид (І) цього роду був також мінливим, то найдивергентніші з його різновидів мали б найкращий шанс на успіх. Бо, хоча вони обидва займали б різні місця в устрої природи, проте вони обидва прагнули б зайняти те саме місце, зайняте іншими мешканцями країни; і в цьому відношенні вони конкурували б один з одним. Отже, з усіх різновидів, які могли б виникнути з видів А та І, ті, що найбільше розходилися б, мали б найкращий шанс на виживання. З часом вид І міг би дати дві або більше нових форм (представлених на діаграмі як  $i_{10}$ ,  $w_{10}$ ), які розійшлися б як одна від одної, так і від свого предка. Більше того, всі види одного роду зазвичай мають певну схожість у звичках та конституції, і завжди в будові; отже, боротьба між ними зазвичай буде найжорсткішою; і найбільш модифіковані та покращені з них матимуть тенденцію до витіснення менш покращених. Таким чином, як показано на діаграмі, після десяти тисяч поколінь види А та І будуть витіснені та зникнуть. Але види Е та F, що стоять на середній відстані між двома групами модифікованих нащадків, що походять від А та І, не зазнали б жодних модифікацій і не дали б жодних нових різновидів, а залишилися б незмінними або вимерли б. Види В, С, D, G, H, K, L, оскільки вони не дали жодних різновидів, залишаться незмінними до того ж періоду, або, ймовірно, будуть витіснені більш покращеними нащадками ( $a_{10}$ ,  $f_{10}$ ,  $m_{10}$ ; та  $i_{10}$ ,  $w_{10}$ ) свого спільного предка.

Таким чином, я вважаю, виникне тенденція до того, що ті види, які зараз є домінантними, або ті, що включають найбільшу кількість особин, породжуватимуть нові та домінантні види; і ті види, які зараз рідкісні, або які включають мало особин, породжуватимуть нові та рідкісні види. Бо оскільки ті види, які зараз є найчисленнішими, мають найкращий шанс дати протягом будь-якого даного періоду

сприятливі варіації, їхні модифіковані нащадки успадкують ті самі переваги, які зробили їхніх батьків численними та домінантними. З іншого боку, ті види, які зараз рідкісні, не даватимуть нових і покращених нащадків так швидко, як поширеніші види; і якщо вони дадуть будь-яких, їхні нащадки, хоч і покращені порівняно зі своїми батьками, успадкують ту конституцію, яка зробила їхніх батьків рідкісними, і яка, ймовірно, буде успадкована їхніми нащадками, поки вони не будуть повністю витіснені модифікованими та покращеними нащадками поширеніших видів.

Таким чином, я вважаю, що принцип розходження, що діє разом з принципом природного добору, пояснює, як види стають більш відмінними один від одного, ніж різновиди того ж виду; і як види того ж роду стають більш відмінними один від одного, ніж різновиди будь-якого одного виду. І це також пояснює, чому види, що належать до того ж роду, так часто згруповані разом, як супутники, навколо інших видів. І це далі пояснює, чому рідкісні види, як правило, не дають нових різновидів, і мають тенденцію ставати ще рідкішими та вимирати.

На діаграмі кожна горизонтальна лінія представляє тисячу поколінь; але вона також може представляти тисячу років; і в цьому випадку інтервали між послідовними горизонтальними лініями представлятимуть послідовні геологічні формації. Ми бачимо, що види A та I, які вважалися найбільш мінливими, дали найбільшу кількість нових різновидів та видів. Ми бачимо, що види E та F, які вважалися найменш мінливими, не дали жодних нових різновидів і не дали жодного потомства, а вимерли. Ми бачимо, що види B, C, D, G, H, K, L залишилися незмінними протягом усього періоду. Ми бачимо, що види A та I, які спочатку були найчисленнішими та найпоширенішими, дали найбільшу кількість модифікованих нащадків, і що ці нащадки були найбільш дивергентними за характером. Ми бачимо, що види, які були найбільш близькими до A та I, були витіснені. Ми бачимо, що рід, до якого належали види A та I, тепер розпався на два підроди, представлені модифікованими нащадками (a10 до m10, та i10 до w10) від A та I. Ми бачимо, що види, які були найбільш відмінними від A та I, залишилися незмінними. Ми бачимо, що види B, C, D, E, F, G, H, K, L тепер представляють групи, які, ймовірно, стануть вимерлими; бо вони стоять посередині між двома групами модифікованих нащадків. І це, я думаю, є загальним правилом, що проміжні групи вмирають.

Ми можемо тепер зрозуміти, як нові роди можуть утворюватися з часом. Нехай A до L представляють види великого роду. Нехай (A) C, F, I, L представляють види, які є найбільш відмінними один від одного і від інших видів роду. Нехай (A) C, F, I, L також представляють види, які найбільше змінюються, і які дають найбільшу кількість нових різновидів. Нехай після багатьох тисяч поколінь види (A) C, F, I, L дадуть по кілька модифікованих нащадків. Нехай ці модифіковані нащадки розійдуться за характером так, щоб вони відрізнялися один від одного набагато більше, ніж вихідні види (A) C, F, I, L. Нехай деякі з вихідних видів, а саме ті, що стоять найближче до тих, що найбільше змінюються, вимруть. Нехай інші вихідні види залишаться незмінними. Тоді модифіковані нащадки від (A) C, F, I, L утворять чотири нові роди, які сильно відрізнятимуться один від одного і від незмінних видів. Більше того, ці чотири нові роди будуть пов'язані один з одним через незмінні види, які представлятимуть, ніби, залишки первісної форми спільного предка. І це, я думаю, пояснює, як роди класифікуються в природній системі.

Таким чином, я вважаю, що принцип Розходження Ознак, що діє разом з принципом Природного Добіру, пояснює спосіб, яким види та роди стали розмножуватися та диверсифікуватися. І це, я думаю, пояснює спосіб, яким усі органічні істоти класифікуються в групах, підпорядкованих групам.