

CIHEREÇENGÎYA BÎYOLOJÎK

22 Tîrmeh 2017

NÊRÎN Û DÎTIN

Jinek salan e diçe arboretuma li serê din ê Stenbolê, tenê ji bo ku dara Ginkgo bibîne. Paşê rojek, dema di taxê de dimeşe pê dihese: li goşeya kolanê sê darên Ginkgo hene. Hertim li wir bûne. Mesafa di navbera nêrîn û dîtîna de dikare ew qas mezin be.

Di nava vê axaftinê de mirovên ji şeş dîsîplînên cuda — sêwirana lîstikê, ekolojîya şikeftan, cihereçengîya çandinî, wênesaziya botanîk, hunera sîstemê û lêkolîna kêzikan — rûniştî ne. Hemû ji ciyên cuda li cihereçengîya bîyolojîk dinêrîn lê bi heman pîrsê re rû bi rû ne: ji bo ku em bikaribin tiştên ku wînda dikin pê bihesin, divê em çiqas bi baldarî binêrin?

Mamosteyek zarokan dixê nava xwezayê — lê ne ji bo "fêrkirinê," ji bo "lîstinê." Lîstikek bi navê Sandoqa Nêzîkbûna Xwezayê sêwirandîye: salê çar caran, li gor demsalan, mirov pênc heftan li taxên xwe xwezayê dinêrîn, kom dikin, wêne dikin. Paşê tiştên ku dîtîna dişînin "hevalê veşartî" yê li bajarekî din — ji Stenbolê heta Riha, ji Riha heta Stenbolê. Çarsed kes beşdar dibin. Ger lîstik tunebe fêrbûn nayê. Lê vê lîstikê qaîde nînin; pêvajoyek e vekirî ji bo keşfê nehêvîkirî. Dîtîna dantelê pelan di payîzê de, payîzê fêr dike. Naskirina bêhnê ji aliyê zarokekî ve, hîskirina pêhîna pelekê, dîtîna rengê kîvarkê — ev ne zanyariya ansîklopedîk in, zanyariya bedenî ne.

"Ger lîstik tunebe fêrbûn nayê."

Ji pencereyek din, wênesazek botanîk heman tiştî dibêje: dîtîna dikare were fêrkirin. Ji bîst salan zêdetir e li ser projeya Floraya Tirkîyê dixebite — arşîvek mezin a bîst û heşt bergan, neh hezar îllustrasyonan. Her wêne bi nimûneyek herbaryûmê ve girêdayî ye; her damarê pelê, her pelçînê yê kulîlkê bi rastdariya zanistî tê veguhastin. Wêne nikare vê yekê bike; îllustrasyon, dikare hûragahiya taksonomîk şîfre bike. Lê belkî beşa herî xweş a vê xebatê di komxebatan de derdikeve: pêşmercek tune, her kes dikare beşdar bibe. Kesê ku hinarekê dixîne, cara yekem pêhîna li ser rûyê hinarê pê dihese. Mirovên ku ji komxebatên reng-avîn derdikevin dibêjin "êdî tiştên ku berê nedidîtin dibînim." Di vê projeyê de tiştê herî xweş ew e ku pêşmerc nîne — ne hewce ye botanîk bizanî ne jî wênesazî. Tenê nêrîn, bi sebir nêrîn. Şopandina damarên pelan ên kulîlkê, dîtîna derbasbûna rengan li bin kêlekan. Ev demokratîzasyona pisporiyê ye.

Lê paradoksek projeya Florayê jî heye. Arşîveke bîst salan, bîst û heşt bergan, mezin — ji aliyê zanistî ve dilezandinê, lê kê dê bixwîne? Zimanê teknîkî, terminolojiya taksonomîk, navên Latînî. Proje di cihana zanistê de qutbûneke nû çêdike lê nikare bigihê mirovê ku li kolanê ye. Ev kişandin — di navbera belgekirina hûr û gihîştina fireh de — di dilê hemû nîqaşên jîngehê de ye. Projeyek orkîdeyan a Çînê jî heye: li hember bikaranîna zêde ya orkîdeyên çolê, li pênc baxçeyên botanîk ên mezin, pêşangehek geryan hatiye amade kirin. Pîrsiyariyên berî û piştî pêşangehê hatine pêkanîn ku guherîna reftarê dipîvin. Huner dikare amûra herî bihêz be ji bo veguhastina zanyariyê. Belgekirina nebatên derman ên endemîk li Nepalê jî bi heman riyê diçe: çavkanî bi îllustrasyon û metnan tînan amade kirin, li herêmên cuda yên Nepalê tînan belav kirin, nêrîna xelkê herêmî li nebatên xwe diguherînin. Zanîna, nêrîna diguherîne.

"Ferqa di navbera nêrîn û dîtîna de bi baldariyê tê derbas kirin. Baldarî jî tenê bi şahiyê tê domandin."

SÎSTEM, SÎNOR, ALOZÎ

Li Tirkîyê texmîn dibe ku di navbera çil hezar û çar sed hezar şikeftan de hene. Tenê hezarek ji wan hatine lêkolîn kirin. Zoologek vedibêje ku di bîst saliyê xwe de daketiye dehemin şikeftê herî kûr ê cihanê. Hîsa keşfê. Têketina cihek nehatiye nexşekirin, dîtina tiştê kes nedîtî. Sîh sal şûnda dema vegere heman şikeftê, kelekê qûma ku keşifkarekî hiştibû hîn jî hişk dimîne — şikeft demê dicemidîne.

Lê şikeft di heman demê de ekosîstemek girtî ye. Her tişt bi hev re girêdayî ye: şevreşk li serbanan vekirî ne, guano dikeve erdê, guano kêzikan dixwe, kêzik bakteriyên dixwe, bakterî axê. Kolonîyek — sîh hezar şevreşk — di şevê de bi mîlyonan kêzik dixwe. Dema te ew guano derxe, te darên girtî ji binê bi kûrayî kişandiyê. Saxbûna wê sed sal digire, belkî zêdetir. Lê guano wek "gubreya organîk" tê firotin; şikeft wek madenan tîn bikar anîn.

Cihereçengîya genetîk li vir wateyek krîtîk werdigire. Dema avhewa biguhere, yê ku dimîne sax e cuda ye — kesên xwediyê amrazên genetîk ên cuda dikarin xwe bi şertên cuda re biguncînin. Nifûsek yek-tîp lê dikare di tenê tengezariyê de hilweşe. Hetta zayendiya şevreşkan jî vê yekê nîşan dide: jin di havînê de spermê veşartî digirin û di biharê de xwe ferzandin dikin; jêkîrin, koç û havînê bi hev re diçin. Xweza, cihereçengî ne wek lukseke, wek stratejiya saxbûnê sêwirandiyê. Cihereçengîya genetîk wek sîgorta ye: dema şert diguherin, ji nava nifûsê tiştê herî guncan derdikeve pêş. Monokûltur lê wek jiyîn bê sîgorta ye — dema her tişt baş diçe bi feydar, di tengeziyek pêşîn de felaket.

"Cihereçengîya bîyolojîk sîstemek zanîn e. Çiqas zêde, bersiva ji bo xerabûnê jî ew qas zêde."

Lê heke destwerdana mirov bi xwe xerabûn be? Hetta têketina şikeftê jî zerar dide ekosîstema wê — îzên piyan, ronahî, guherîna germayê. Çandina erdê pevexistina axê diguherîne. Hetta xêzkirina nebatê jî nimûnegirtin pêwîst dike. Her destwerdan îzê dihêle. Tiştê ku dikare were kirin ev e: bi bandora herî kêr, bi destwerdaneke hişyar. Bi hisên dilovaniyê. Dema têkeve şikeftê, dema erdê biçîne, dema nebatê xêz bikî — bizanibe ku îz dê bimîne, lê neyîna îz jî hîlbijartinek nine. Jiyîn destwerdan e.

Çavkaniya genetîk a hemû mîhna Holstein gihîştîye neh gayan. Neh ga — bingehê genetîka çêlekên şîr ên hemû cihanê. Ev nîşana herî bertekdar a bê-cihereçengîya pîşesazî ye. Tenê nexweşiyek, tenê qelsiyek genetîk dikare hemû nifûsê bihilweşîne. Heman mantiq jî bo tovan, daristanan, mercanên derya jî derbas dibe.

CIHEREÇENGÎYA PÎŞESAZÎ

Rejîma xwarinê ya gerdûnî gihîştîye deh-panzdeh berhemên sereke. Celebên herêmî wînda dibin — lê ne ji bo sedemên bîyolojîk, ji bo sedemên aborî. Bazar mezinahiya standard, dîtbariya standard dixwaze. Sêva Granny Smith li her derê cihanê yek e; lê sed-celebên sêva yê herêmî yê Anadoluyê nikarin derkevin destgehan. Xiyara Çengelköyê pratîkî nesil-mirîye; di hewşa baxçevanek 80 salî de tovên dawî hatine dîtin lê bi bertekîlî di lédana xaçepêvazî ya genetîk de jixwe "qiriçandî bûne."

Cotkarekî 180 dunim erdî bi rêbazên xwezayî dichîne. Tovên kal û pîr — yê ku ji nesilê nesilê hatine veguhastin, yê ku xwe ji wê axê re guncandine, bi navan tîn gotin. Lê şopandina îzên van tovan karê detektîfê ye. Bamyâ bê per a ji Hollandayê hatî wek herêmî tê firotin. Celebên patentkirî nîşandekên genetîk hildigirin; carekê ku tê çandin, ew nîşan ji nesilan re dimîne. Gihîştina bankên tov sînorkirî ye, deriyên sazîyî girtî ne. Bazirganiya tovan dikare wek tawanek were hesibandin. Ferqa di navbera endezyariya genetîk û îslaha klasîk de jî tarî dibe: tovên patentkirî nîşandekên xwedîtiyê hildigirin, carekê ku tê çandin ji nesilan re ev îz dimîne. Cotkar bê ku pê bihise, materyala genetîk a kesekî din bikar tîne.

"Tov ne tenê nebatek e, hilgirek zanîn e. Di nav wê tovê de tecrubeya nesilan heye — kîjan axê hez dike, kengê tê çandin, çawa tê hilanîn."

Tora pevguhastina tovan a jinên gundî, bi rastî sîstemek zanînê ya zindî ye. Her jin ji baxçeyê xwe tovan veşartîye, bi cîranan re diguhere, daughtera xwe digihîne. Dema ev tor tîne birîn — dema ciwan ji gundan koç dikin, dema market digihê gund, dema tovê hazir erzan dibe — ne tenê cihereçengîya nebatan, lê tora têkilîyên ku wê cihereçengiyê hildigirîn jî tê birîn.

Envantereke berfireh a nebatên xwarinê yê Tirkîyê tune ye — çavkaniyek mîna Florayê hîn ji bo cihereçengîya çandini nehatiye hilberandin. Enstîtûyên lêkolîna çandiniyê demekê vî karî dikirin; niha an hatine girtin an jî arşivên wan ji gihîştinê re girtî ne. Celebên fêkiyên herêmî yê Muxlayê ku winda dibin tîn hewldan ku werin belge kirin lê li hember standartkirina bazarê berxwedana çend kesan ev e.

DARÊN GŪZAN Û XEWN

Li Anatolya Başûr-Rojhilat darên gûzan ên 100-200 salî tîn birîn. Daran wê veguherîna tabakên qatkirinê — tablolên xwarinê yê xweş, mobîlyayên ofîsê. Hunermendekî yek ji wan kargehan dibîne: depo tijî "cesedê darên gûzan." Riyên hatine avêtin xelas dike û veguherîna berhemên hunerî. Lê pîvana mijarê tirsna e: bi vê leze ya niha, di nav sal-du salan de dibe ku darên gûzan li herêmê nemînin. Pevxistina hişk a ku iqlîma ziwa daye gûzan, wê hem binirx û hem jî sist dike. Kalîteya darê gûzan li herêmên ziwa herî bilind e — damar bi hişktir, deseneke xweştir. Ev kalîte wê dike armanca pîşesaziyê: kabze çek, pîşesaziya derman, mobîlyayên luks. Çiqas dar pîr be ew qas binirx, lê ew qas jî nikare were veqetandin.

Vî hunermendê 17-18 salên xwe li gundekî 12-malî derbas kiriye. Heywanêyî, zanîna axê, rêveberiya avê, dîwarçêkirin, darbirîn, penîrçêkirin — hemû bi jiyînê fêr bûye. Paşê çûye bajêr; "wek ku çûyîna Marsê" hîs kiriye. Niha nikare wê zanyariyê veguherîne. Destên bavê wî îza emek hildigirin — destên xwe hêdî ne. Vê windabûna zanyariyê, hetta ku pratîk dîsa dest pê bibe jî nayê veqetandin. Zanyariya bedenî — ya ku dest bîr dikin, çavên nas dikin, cigerên dizanin — ji pirtûkan nayê fêr kirin. 18 salî li gundekî 12-malî derbas kirin, ji 18 salî li zanîngehekê xwendin pisporiyek cuda hilberîne. Û dema ya yekem winda dibe, ya duyem nikare wê telafî bike. Wêneyên distopîk ên bajêr xêz dike: 200-300 avahî veguherîna yek beden, ne mirov ne heywan ne ax. Ev, hisa gihîştina Stenbolê: "wek ku çûyîna Marsê."

"Çiqas baş bim jî zerara min heye. Lê ger ez bêdeng bim zerar zêdetir e."

Kêzikên xeyalî xêz dike — ji aliyê anatomîk ve baweriyê tîne lê tune ne. Ji wêneyên makro yê kêzikên rastîn dest pê dike, hûragahiyê dixwe, diguherîne, ji nû ve digihîne. Belkî ji bo celebên ku dê winda bibin, danîna celebên xeyalî awayek şîr-girtinê ye. Wêneyên distopîk ên bajêr jî hene: 200-300 avahî veguherîna yek beden, ne mirov ne heywan ne ax. Wêneya gihîştina Stenbolê. Projeyek pêşerojê jî heye: katalogek nimûneyên 20-30 kêzikên xeyalî, bi nûskariyên çîrokî. Wek ku rastîn be hatiye belge kirin, dîroka xwezayî ya ku tune ye. Wendabûn û xeyal, du aliyên heman peran in.

CIHEREÇENGÎ LI ŞÎNAYA ME

Çima divê em cihereçengîya bîyolojîk biparêzin? Bersiva herî sade fonksiyonel e: sistemên cihereçengî berxwedêrtir in, sistemên yek-tîp dihilweşin. Di dîrokê de her birçîbûnek mezin, encama monokûltur bû. Lê pirsek kûrtir heye: gelo em cihereçengîya bîyolojîk tenê ji ber ku ji bo me feydedar e diparêzin?

Celeba mirov, di dîroka 24-saetan a jiyana li ser rûyê erdê de saniyek dawî ye. Lê di vê saniyê de, leza nemana celebên gihîştîye asta herî bilind a şopandinê. Hîsa "cîhan winda dibe" fikrek Rojavayî ye; ji bo gelên kolonîzekerî, cîhan 500 sal berê jixwe qediya. Hetta mirovên Göbeklitepeyê jî hisand bû ku cîhana wan diguhere. Guherîn berdewam e; lê leza nû ye. Û fikara "dawîya cîhanê" li gor erdnîgariyê pir cuda tê jiyîn: yên ku îro vê fikarê bilindtirîn dengî ifade dikin, bi giştî yê dûr-bandorbûyî ne.

"Em wek mirovahî saniyek in. Lê di wê saniyê de, em zanîna mîlyaran salan jê bê dikin."

Û paradoksa vê: hunermendekî ku kulîlkê xêz dike jî destwerdankar e. Lêkolînerê ku têkeve şikeftê jî. Cotkarekî ku tovan veşêre jî hîlbijart dike — çi parastine, çi berdêye. Em nikarin "ji derve" li xwezayê binêrin ji ber ku em di hundirê sîstemê de ne. Tiştê ku em dikarin bikin tenê ev e: bibin hişyar ji vê destwerdanê. Ne sûcdarî, hişyarî.

Mijara mafan firehtir dibe: mafên zarokên Sûrî, mafên heywanan, mafên avê, mafên axê. Dema em zimanê mafan bikar tînin, em bi rastî tîkiliyek exlaqî datînin — em şexsiyetê, fêwlbûnê li yê ne-mirov jî dispêrin. Ev projekiyon e, erê; lê projekiyonek bi encamên rastîn. Dema te "maf" li robarekê dispêre, tu zemîna huqûqî ji bo parastina wî robarê çêdikî. Edward O. Wilson parastina nivê cîhanê pêşniyaz dike, Emma Marris jî vê wek dabaşek derewîn ku mirov ji xwezayê dibire dibîne. Belkî her du jî rast bin: hem parastina dûr, hem nasîna xwezaya nêz — Ginkgoya li taxa te —

pêwîst e.

PISPORÎ, LÎSTIK Û XEWN

Terraryûmek — cîhanek piçûk a zindî di nav qewata camê girtî de — wek mînaturê şikeftê ye. Nebata di hundirê wê, nemiya xwe hilberîne, oksijena xwe nefes dike, dewra xwe tamam dike. Lê dema serî tê vekirin, hevsengî tê xerakirin. Dema pîvan diguhere, ya tê dîtî jî diguhere: di pîvana mîkro de qulobîna damarên pelekê û di pîvana makro de qulobîna deltayê çemekî heman şewazê dişopînin. Di navbera cudahiyan di berhemên pişesazî de û cihereçengîya bîyolojîk de jî neynikek wek hev heye. Cudahî, di her pîvanê de, taybetiya bingehîn a sîstemê ye. Bloggerek, hewl dide ku evolusyona nebatan bi zimanek pispore-nehewce ragihîne — qulên di pelê monstera de çima hene, nebatan çawa zayendiyê dikin, terraryûm çawa dixebite. Pira di navbera lêkolînê û nûskariyê de saz kirin, hem rastdariya zanistî biparêze hem jî mirovan bişewite. Projeyên hunerî yê ku heywanan û nesneyan wek "fêwlbar" bikar tîne û rîtuêlên rojane biyanî dike — ji bo dîtbarkirina ya naskirî.

Lê pispore li vir li kû dikevin? Floraya 28-bergan, 9000 îllustrasyonan — ev karê pisporeyan in. Lê beşdarekî komxebatê ku cara yekem hinarê bi rastî dibîne jî pisporekî ye, pispore tecrubeya xwe. Naskirina kîvarkê ji aliyê zarokek bi bêhnê jî pispore e. Mijar ev nine ku em van pisporeyan ji hev veqetînin, ev e ku em wan bi hev ve girêdin.

"Di navbera naskirina bêhna pelê ji aliyê zarokekî û pejirandina celebê ji aliyê botanîkvanê ve hiyerarşî tune, berdewamî heye."

Titan Arum — kulîlka herî mezin a cîhanê — wek leş bêhn dide. Ji ber ku ji bo poleng kirinê divê mêşên leş bikişîne. Di wêneyê de bêhempa; lê li teniştê wê sekinîn ne mumkin e. Em xwezayê romantîze dikin lê xweza ne romantîk e; fonksiyonel e. Kemberek di navbera baxçeyên Instagramê û erdên rastî de, di dilê nîqaşa cihereçengîyê de jî dimîne.

Û belkî ferqa herî bertekdar ev e: di navbera nêrîna kesê ku giraniya emekê li gund jiyaye li cihereçengîyê û nêrîna kesê ku li bajêr belgefilmên xwezayê temaşe dike, kemberek heye. Ya yekem dizane ku karê axê pir giran e, jiyana bi heywanan re pir zor e. Ya duyem dizane ku şînayî xweş e, xweza aramî dide. Her du jî rast in; lê di navbera her duyan de wergêranî kirin — wek di axaftina avê de — belkî karê herî zor be. Ji yîna li gund ne romantîk e; bikaranîna mekîneyan, dermankirina nebatan, bi pirsgirêkên binesazî re mijûlbûn, bedenê xistin. Bê dîtina vê rastiye, xeyalkirina kesk, hêsanî ye. Lê di nav wan xeyalan de jî rastiye heye: arzûkirina tiştê windakirî, qet nebe wek hesin bi windabûnê.

Çapemeniya nifûsê binesazî dixwaze — rê, otêl, bend. Ev ne komplo ye; encamê fonksiyonel ê koçê ye. Lê dîmenek ku nayê telafî kirin tê windakirin. Veguherîna Doliya Çoruh vê yekê nîşan dide: daxwaza turizm û niştecibûnê, yekîtiya doliyê dirûse.

Darên Ginkgo hertim li wir bûn. Çiqas em fêr bibin ku binêrin, em ê bibînin. Lê dîtîna têra nake; pêdestî, bêhnkirin, lîstin, windakirin û şîngirtin jî pêwîst e. Cihereçengîya bîyolojîk, jiyana bi xwe ye. Û jiyana, lîstin, keşfkirin, windakirin, şîngirtin û destpêkirina ji nû ve hildigire. Kelekê qûma li şikeftê dikare 30 sal bê xerabûnê bimîne; lê li derve, di cîhana me de, tu tişt naye hêvî kirin. Ne tov, ne darên gûzan, ne koloniyên şevreşkan, ne zanîna jinên gundî. Wext me heye? Em nizanin. Lê em dikarin dest pê bikin binêrin — bi rastî binêrin.