

Ur *Vår Tid* nr 1/1949

T. D. Lysenko



Mitjurins lära

Nedan återges ett avsnitt av ett föredrag som Lysenko höll om tillståndet inom den biologiska vetenskapen i Sovjetunionen, hämtat ur *Pravda* den 5/8 1948. För dem som är intresserade av anförandet på Lantbruksakademin i Moskva i dess helhet kan nämnas att det utgivits på engelska (*Soviet Biology by T D Lysenko*, Birch Books Limited, London).¹

I motsats till mendelismen-morganismen, som gör gällande att orsakerna till föränderligheten hos organismernas natur inte kan utforskas och som förnekar möjligheten av en dirigerad förändring av växternas och djurens natur, har Mitjurin präglat följande sats: 'Vi kan inte vänta att naturen skänker oss sina ynnestbevis; det är vår uppgift att ta dem från naturen'.

På basis av sina forskningar kom Mitjurin till följande viktiga slutsats: Genom inblandning från människans sida kan man *tvunga* varje djur- eller växtart att *förändra sig snabbare och i den riktning som människan vill*. För människan öppnas härigenom möjligheter till en för henne synnerligen gagnarlig verksamhet.

Den mitjurinska läran förkastar helt mendelismen-morganismens grundsats – tesen om ärftlighetsegenskapernas fullständiga oberoende av växternas och djurens livsbetingelser. Den mitjurinska läran erkänner ej att det i organismen skulle finnas en av organismens kropp oberoende ärftlighetssubstans. Förändringen i organismens ärftlighet eller ärftligheten hos en särskild del av dess kropp är alltid ett resultat av den levande kroppens egen förändring. Och den levande kroppens förändring försiggår på grund av assimilations- och dissimilationstypens avvikelse från det normala, på grund av ämnesomsättningstypens förändring, avvikelse från det normala. Förändringen hos organismerna eller deras enskilda organ och egenskaper överföres visserligen inte alltid eller i full utsträckning på avkomman, men förändrade embryon till nya organismer erhålles endast som resultat av en förändring i föräldraorganismens kropp, som resultat av livsbetingelsernas direkta eller indirekta influens på organismen eller dess enskilda delars utveckling, en influens som också berör sexuella och vegetativa embryon. Ärftlighetens förändring, förvärvandet av nya egenskaper och deras intensifiering och ackumulation hos en

¹ Om "lysenkoismen" i ett historiskt perspektiv, se *lästips* efter artikeln.

rad på varandra följande generationer betingas alltid av de förhållanden under vilka organismen lever. Ärftligheten förändras och kompliceras genom ackumuleringen av nya kännetecken och egenskaper som organismerna förvärvar under en rad generationer.

Organismen och de för dess liv nödvändiga betingelserna utgör en enhet. Olika levande kroppar kräver olika yttre miljöbetingelser för sin utveckling. Genom att utforska särdragen hos dessa krav lär vi också känna de kvalitativa särdragen i organismernas natur, ärftlighetens kvalitativa särdrag. Ärftligheten är den levande kroppens egenskap att kräva bestämda betingelser för sitt liv och sin utveckling och att reagera på ett bestämt sätt på de ena eller andra betingelserna.

Kunskapen om naturens krav och organismens förhållande till de yttre miljöbetingelserna ger oss möjlighet att leda denna organisms liv och utveckling. Genom att reglera växternas och djurens livs- och utvecklingsbetingelser förvärvar vi en allt djupare insikt om deras natur och får därmed möjlighet att fastställa vilka metoder som kan förändra denna natur i för människan önskvärd riktning. När vi känner metoderna att leda utvecklingen kan vi förändra organismernas ärftlighet i en bestämd riktning.

Varje levande kropp bygger upp sig själv ur de yttre miljöbetingelserna på sitt eget sätt, enligt sin ärftlighet. I en och samma miljö lever och utvecklas därför olika organismer. Varje given generation växter eller djur utvecklas som regel i mångt och mycket på samma sätt som sina föregångare, i synnerhet de närmaste. Reproduktion av sina egna likar är ett gemensamt karaktärsdrag för varje levande kropp.

I de fall då organismen i den omgivande miljön finner betingelser, som motsvarar dess ärftlighet, förlöper organismens utveckling på samma sätt som under föregående generationer. Men då organismerna ej finner de erforderliga betingelserna utan nödgas assimilera yttre miljöbetingelser, som i en eller annan utsträckning inte motsvarar deras natur, så erhålles organismer eller enskilda delar av deras kropp, vilka mer eller mindre skiljer sig från föregående generation. Om en förändrad del av en kropp är utgångspunkt för en ny generation, så kommer den sistnämnda till sina behov och till sin natur att i en eller annan utsträckning skilja sig från föregående generationer.

Orsaken till förändringen av en levande kropps natur är en förändring av assimilationstypen, ämnesomsättningstypen. Vernaliseringsprocessen hos vårsädesslag, för att ta ett exempel, kräver icke sänkta temperaturförhållanden för sitt förlopp. Vårsädens vernalisering förflyter normalt vid temperaturer, som förekommer under våren och sommaren. Men om vårsädesslag vernaliseras under sänkta temperaturförhållanden, så kan vårväxterna via två-tre generationer förvandlas till höstväxter. Höstsäden däremot kan inte genomgå vernaliseringsprocessen utan sänkta temperaturer. Detta konkreta exempel visar på vilket sätt det hos ifrågavarande växters avkomma skapas ett nytt behov – behovet av sänkta temperaturförhållanden för vernalisering.

Könscellerna och vilka andra celler som helst, genom vilka organismerna förökas, erhålles som resultat av hela organismens utveckling, genom förvandling, genom ämnesomsättning. Den utvecklingsväg organismen tillryggalagt är liksom ackumulerad i de primära cellerna för en ny generation.

Man kan därför säga: i samma grad som i en ny generation (låt oss säga av en växt) denna organisms kropp bygges på nytt, i samma grad utvecklas också alla dess egenskaper, däribland även ärftligheten.

I en och samma organism kräver de olika cellernas och cellbeståndsdelarnas utveckling och

de särskilda processernas utveckling olika yttre miljöbetingelser.

Dessa betingelser assimileras dessutom på olika sätt. Det måste understrykas, att vi i detta fall med yttre menar det som assimileras, och med inre – det som assimilerar.

Organismens liv genomgår en otalig mängd lagbundna processer och förvandlingar. Näringen, som tillföres organismen från den yttre miljön, assimileras av den levande kroppen genom en kedja av olika förvandlingar och övergår från yttre till inre. Detta inre, som är levande, träder i utbyte med andra cellers och kroppsartiklars ämnen, tillför dem näring och blir sålunda yttre i relation till dem.

I växtorganismernas utveckling iakttas tvenne slags kvalitativa förändringar.

1. Förändringar som är förknippade med den individuella utvecklingscykelns realisationsprocess, då naturbehoven, dvs ärftligheten, normalt tillfredsställes av motsvarande yttre miljöbetingelser. Som resultat erhålles en kropp av samma art och ärftlighet som de föregående generationerna.

2. Förändringar i naturen, dvs ärftlighetsförändringar. Dessa förändringar är också ett resultat av individuell utveckling, men en sådan som avvikit från den normala, vanliga gången. Ärftlighetsförändringen är vanligtvis ett resultat av organismens utveckling under yttre miljöbetingelser som i en eller annan utsträckning icke motsvarar ifrågavarande organiska forms naturbehov. Livsbetingelsernas förändringar tvingar växtorganismernas själva utvecklingstyp att förändras. Den förändrade utvecklingstypen är således den primära orsaken till ärftlighetsförändringen. Alla organismer, som inte kan förändra sig i överensstämmelse med de förändrade livsbetingelserna, dör ut och efterlämnar ingen avkomma.

Organismerna, och därav även deras natur, skapas endast i utvecklingsprocessen. Den levande kroppen kan naturligtvis också förändras utanför utvecklingen (brännskador, ledbrott, sönderslitning av rötter o dyl), men dessa förändringar blir dock ej karakteristiska och nödvändiga för livsprocessen.

Talrika fakta visar att förändringen av de olika delarna av växt- eller djurorganismens kropp inte lika ofta och inte i samma grad fixeras av könscellerna.

Detta har sin förklaring i att utvecklingsprocessen för varje organ, varje liten del av den levande kroppen kräver förhållandevis bestämda yttre miljöbetingelser. Genom varje organs och minsta organdels utveckling utväljes dessa betingelser ur den omgivande miljön. Därför förhåller det sig så att om en viss del av en växtorganisms kropp nödgas assimilera förhållandevis ovanliga betingelser och härigenom blir förändrad och kommer att skilja sig från det analoga kroppspartiet hos föregående generation, så kan de ämnen som går från densamma till granncellerna inte utväljas av dessa och inkluderas i motsvarande processers fortsatta kedja. Härvid kommer naturligtvis ett samband att bestå mellan det förändrade kroppsavsnittet hos växtorganismen och de övriga kroppsavsnitten, annars skulle den inte kunna existera, men detta samband kan inte vara i full utsträckning ömsesidigt. Det förändrade kroppsavsnittet kommer att mottaga näring från angränsande kroppsavsnitt, men sina egna specifika ämnen kan det inte ge ifrån sig, emedan de angränsande avsnitten icke kommer att utvälja dem.

Detta förklarar den ofta iakttagna företeelsen att förändrade organ, kännetecken eller egenskaper hos organismen ej kan spåras hos avkomman. Men själva dessa förändrade kroppsavsnitt hos föräldraorganismen besitter härvid alltid en förändrad ärftlighet. Trädgårdsskötselns och blomsterodlingens praxis känner sedan gammalt till dessa fakta. En förändrad kvist eller knopp på ett fruktträd eller ögat (knoppen) på en potatisknöl kan i regel

ej influera förändringen av ärftligheten hos ifrågavarande träd eller knöls avkomma, om den ej leder sitt direkta ursprung till de förändrade avsnitten av föräldraorganismen. Men om denna förändrade del får växa upp som en särskild, självständig växt, så kommer den sistnämnda i regel redan besitta en förändrad ärftlighet, den som kännetecknade den förändrade delen av föräldrakroppen.

Graden av förändringarnas ärftliga överföring är beroende av i vilken grad det förändrade kroppsavsnittets ämnen inlemmas i den allmänna kedjeprocess som leder till bildandet av reproducerade sexuella eller vegetativa celler.

Med kännedom om hur organismens ärftlighet byggs upp kan man medvetet förändra denna ärftlighet genom att skapa vissa betingelser under ett visst moment av organismens utveckling.

Goda växtsorter och goda djurraser skapas och har i praktiken alltid skapats endast under förutsättning av en god agroteknik, en god zooteknik. Är agrotekniken dålig så kan man aldrig få goda sorter av dåliga, och i många fall blir tom goda kultiverade sorter under dessa förhållanden dåliga efter några generationer. En grundregel i den praktiska fröodlingen säger att växterna på utsädesavsnittet måste uppdragas så väl som möjligt. För detta ändamål måste man på agroteknisk väg skapa goda betingelser, motsvarande ifrågavarande växters optimala ärftlighetsbehov. Bland väl uppdragna växter bör de allra bästa utväljas för utsädesändamål, vilket också sker i praktiken. På detta sätt förbättras växtsorterna i praktiken. Men om uppdragningen är dålig (dvs då agrotekniken är svag), så ger inget urval av de bästa växterna för utsädesändamål de nödvändiga resultaten. Med en sådan uppdragning blir alla frön dåliga, och de bästa bland de dåliga blir i alla fall dåliga.

Kromosomärftlighetsteorin anser det endast möjligt att erhålla hybrider på sexuell väg. Den förnekar möjligheten av att erhålla vegetativa hybrider, emedan den inte erkänner livsbetingelsernas specifika inflytande på växternas natur. Mitjurin däremot inte bara erkände möjligheten av vegetativa hybriders existens utan utarbetade också sin sk mentormetod. Denna metod består i att genom ympning av sticklingar (kvistar) från de ena eller andra gamla sorterna av fruktträd på en ung sorts krona egenskaper, som den unga sorten saknar, förvärvas av densamma, överföres till den från den gamla sortens ympkvistar. Därför kallade Mitjurin också denna metod för mentor – uppfostrare. Genom denna metod har Mitjurin dragit upp och förbättrat en rad nya sorter.

Mitjurin och hans lärjungar har funnit metoder att erhålla vegetativa hybrider massvis. De vegetativa hybriderna är ett övertygande bevis för riktigheten i den mitjurinska ärftlighetsuppfattningen. Samtidigt utgör de ett oöverstigligt hinder för mendelisternas-morganisternas teori.

Organismer, som ännu inte har genomgått hela utvecklingscykeln, förändrar vid ympning alltid sin utveckling jämfört med rotegna, dvs icke ympade, växter. Vid förening av växter genom ympning blir resultatet alltid en enda organism med heterogena egenskaper, ympkvistens och stockens. Genom att insamla frön från ympkvisten eller stocken och så ut dem kan man få fram en avkomma, av vilken vissa representanter kommer att besitta egenskaper inte bara från den art av vars frukter fröna tagits, utan också från den andra arten med vilken den första förenats genom ympning.

Det är klart att ympkvisten och stocken inte kunnat utbyta cellkärnekromosomer, men ändå har ärftliga egenskaper överförts från stocken till ympkvisten och vice versa. Det förhåller sig följaktligen så att de plastiska substanser, som utarbetas av ympkvisten och stocken liksom kromosomerna och vilken partikel av den levande kroppen som helst, besitter artegenskaper,

de kännetecknas av en bestämd ärftlighet.

Varje kännetecken kan överföras från en art till en annan medelst ympning liksom på sexuell väg.

Det stora faktiska material som föreligger i fråga om vegetativ överföring av olika kännetecken hos potatis, tomater och en rad andra växter leder till den slutsatsen att de vegetativa hybriderna principiellt icke skiljer sig från de sexuella hybriderna.

Den mendel-morganska genetikens representanter är inte bara ur stånd att erhålla dirigerade ärftlighetsförändringar utan förnekar också kategoriskt möjligheten av att förändra ärftligheten enligt miljöbetingelsernas påverkan. Men med utgångspunkt från den mitjurinska lärans principer kan man förändra ärftligheten i full överensstämmelse med livsbetingelsernas påverknings effekt.

Vi kan på detta område exempelvis peka på experimenten med att förvandla vårformer av olika sädeslag till höstformer och höstformerna till ännu mera utpräglade sådana, t ex i Sibirien med dess stränga vintrar. Dessa experiment har inte bara teoretiskt intresse utan är också av stor praktisk betydelse för erhållandet av vinterhärdiga sorter. Vi har redan en rad av från vårvete erhållna höstveteformer, som i fråga om frosthärdighet ingalunda ligger efter utan delvis t o m överträffar de mest frosthärdiga sorter som hittills varit kända.

Många experiment visar att man efter likvideringen av en gammal stabiliserad ärftlighets egenskap inte genast erhåller en stabiliserad, konsoliderad ny ärftlighet. I det överväldigande flertalet fall erhålles organismer med en plastisk natur som Mitjurin kallade 'skakad'.

Växtorganismer med 'skakad' natur kallas också sådana hos vilka konservatismen är likviderad och urvalsförmågan försvagad med avseende på de yttre miljöbetingelserna. I stället för den konservativa ärftligheten bevaras eller uppstår hos sådana växter endast en benägenhet att i viss mån föredra vissa betingelser framför andra.

Växtorganismens natur kan 'skakas':

- 1) genom ympning d v s sammanväxandet av vävnader hos växter av skilda arter;
- 2) genom att den utsätts för påverkan från yttre miljöbetingelser under bestämda moment av organismens utvecklingsprocesser;
- 3) genom korsning, särskilt av former som skarpt skiljer sig från varandra i fråga om växtplats eller ursprungsplats.

De främsta biologerna, och först och främst Mitjurin, har ägnat stor uppmärksamhet åt den praktiska betydelse växtorganismer med skakad ärftlighet kan ha eller få. Plastiska växtformer med icke stabiliserad ärftlighet, vilka erhållits på ett eller annat sätt, måste i de följande från generation till generation uppdragras under de betingelser för vilka man hos ifrågavarande organismer vill utarbeta eller stärka ett behov eller en anpassning.

Hos flertalet växt- och djurformer utvecklas nya generationer först efter befruktningen – föreningen av feminina och maskulina könsceller. Befruktningsprocessens biologiska betydelse ligger i att man på så sätt erhåller organismer med dubbel ärftlighet: från modern och från fadern. Den dubbla ärftligheten gör organismen mera livskraftig och ger den mera vidsträckta möjligheter att anpassa sig efter varierande livsbetingelser.

Nyttan av att berika ärftligheten är också bestämmande för den biologiska nödvändigheten av att korsa former, som åtminstone något skiljer sig från varandra.

Förnyelsen, intensifieringen av växtformernas livskraft kan också försiggå på vegetativ, icke-

sexuell väg. Den nås genom att den levande kroppen assimilerar nya och för densamma ovanliga yttre miljöbetingelser. På experimentell väg – vid vegetativ hybridisering, vid försöken med att få vårformer av höstformer eller vice versa och i en rad andra fall av rubbning av organismernas natur – kan man iakttä en förnyelse, intensifiering av organismernas livskraft.

Genom att dirigera de yttre miljöbetingelserna, växtorganismernas livsbetingelser, kan vi medvetet förändra och skapa sorter med den ärftlighet som vi vill ha fram.

Ärftligheten är en effekt av koncentring av påverkningarna från yttre miljöbetingelser, som organismerna har assimilerat under en rad föregående generationer.

Medelst en skicklig hybridisering, genom artförening på sexuell väg kan man genast i en organism förena vad som assimilerats och konsoliderats av många generationer hos de för korsningen utvalda arterna. Men enligt Mitjurins lära kan ingen hybridisering ge positiva resultat, om det inte skapas betingelser som främjar en utveckling av de egenskaper som man vill göra ärftliga hos den uppdragna eller förbättrade sorten.

Jag har endast i mycket allmänna drag redogjort för Mitjurins lära. Här gäller det blott att understryka hur absolut nödvändigt det är att alla sovjetbiologer så grundligt som möjligt studerar denna lära. För de vetenskapliga arbetarna inom biologins olika områden är det bästa sättet att lära sig behärska den mitjurinska lärans teoretiska djup att studera Mitjurins arbeten och läsa dem om och om igen, att analysera hans olika arbeten ur synpunkten av de praktiskt viktiga frågornas lösning.

Det socialistiska jordbruket behöver en utvecklade, djuplodande biologisk teori som kan bidra till att snabbt och korrekt förbättra de agronomiska metoderna för växtodlingen och erhållandet av en hög och stabil avkastning. Det behöver en djuplodande biologisk teori som kan hjälpa jordbrukarna att på kortast möjliga tid uppdraga erforderliga högproduktiva växtformer som kan garantera de bästa resultat av deras praktiska arbete på sina åkerfält.

Enheten mellan teori och praktik är sovjetvetenskapens beprövade väg. Den mitjurinska läran manifesterar i den bästa formen denna enhet inom den biologiska vetenskapen.

Jag har i mina anföranden och i mina skrifter gång på gång givit exempel på hur den mitjurinska läran med goda resultat tillämpats vid lösningen av praktiskt viktiga frågor på växtodlingens olika områden. Här skall jag endast helt kort dröja vid några frågor beträffande boskapskötseln.

Djuren, liksom även växtformerna, har formats och formas i intimt samband med sina livsbetingelser, de yttre miljöbetingelserna.

Utfodringen och den allmänna skötseln är grundvalen för höjandet av husdjurens produktivitet, de existerande rasernas förbättring och skapandet av nya raser. Särskilt viktigt är detta för höjandet av korsningens effektivitet. Olika husdjursraser har uppdragits och uppdrages för olika ändamål, under olika underhållsbetingelser. Varje ras kräver därför sina livsbetingelser, de betingelser som har bidragit till att utforma den.

Ju större skiljaktigheterna blir mellan rasens biologiska egenskaper och de livsbetingelser som erbjudes djuren, desto mindre fördelaktig blir ifrågakvarande djurras ur ekonomisk synpunkt.

Lågmjölkkande boskap som till följd av sin natur inte som till följd av sin natur inte kan lämna mycket mjölk, utnyttjar t ex goda, bördiga betesmarker och en god utfodring med saftigt och koncentrerat foder med mindre ekonomisk fördel än en högmjölkkande ras. I dessa fall kommer den förstnämnda rasen ekonomiskt sett uppenbart på efterkälken i förhållande till de

betingelser som erbjudes densamma. En sådan boskapsras måste förbättras kraftigt genom korsning så att den drivs fram i nivå med utfodrings- och underhållsbetingelserna.

En boskapsras, känd för sin förmåga att ge mycket mjölk, som råkar ut för dåliga utfodrings- och underhållsbetingelser, är naturligtvis tvärtom inte bara ur stånd att lämna en produktion som motsvarar denna ras utan får också svårt att överleva. I dessa fall är det nödvändigt att driva fram utfodrings- och underhållsbetingelserna i nivå med rasen.

I överensstämmelse med den statliga planen för boskapsskötselns avkastning måste vår zootekniska vetenskap och praktik bygga upp sitt arbete enligt principen: raserna skall utväljas och förbättras i överensstämmelse med utfodrings-, underhålls- och klimatbetingelserna och samtidigt måste i oskiljaktigt samband härmed de efter raserna anpassade utfodrings- och underhållsbetingelserna skapas.

Urvalet av avelsdjur, som bäst motsvarar det uppställda syftet, och en samtidigt genomförd förbättring av utfodrings-, underhålls- och skötselbetingelserna, som främjar djurens utveckling i erforderlig riktning – är grundmetoden för en oavbruten förbättring av raserna.

Korsningen är en radikal och snabb metod att förändra rasen-avkomman hos ifrågavarande djur.

Vid korsning – korsning av två raser – försiggår liksom en förening av två för korsning utvalda raser som uppdragits av människorna under en långvarig period genom skapandet av olika livsbetingelser för djuren. Men naturen (ärtligheten) hos korsningar, särskilt hos första generationen, är vanligen instabil och låter sig lätt påverkas av livsbetingelserna, utfodring och underhåll.

Vid korsning är det därför av särskild vikt att iaktta regeln att för ifrågavarande lokala ras utvälja en annan, som förbättrar den förstnämnda, i enlighet med utfodrings-, underhålls- och klimatbetingelserna. För att utveckla de kännetecken och egenskaper, som införts i den lokala rasen, är det vid korsningen samtidigt nödvändigt att skapa garantier för utfodrings- och underhållsbetingelser som motsvarar de nya förbättrande rasens egenskapers utveckling; annars kanske de önskvärda egenskaperna inte kan införas på den lokala ras, som skall förbättras, och en del av den lokala rasens goda egenskaper kan t o m gå förlorade.

Vi har givit ett exempel på hur de allmänna grundvalarna för den mitjurinska läran tillämpas på boskapsskötseln för att visa att den sovjetiska mitjurinska genetiken, som analyserar de levande kropparnas allmänna utvecklingslagar för att lösa praktiskt betydelsefulla uppgifter, också är tillämplig på boskapsskötseln.

Samtidigt som vi lär oss behärska Mitjurins lära måste vi utveckla och fördjupa denna lära, utveckla den vetenskapliga biologin. På detta sätt får vi den utveckling av mitjurinbiologernas kader, som är så nödvändig för att vi i allt större utsträckning skall kunna ge kollektiv- och statsjordbruken vetenskapligt bistånd med att lösa de uppgifter som partiet och regeringen ställt.

Lästips

Michael Löwy, [Stalinistisk ideologi och vetenskap](#), beskriver utförligt Lysenkos och "Lysenkoaffärens" historiska roll och betydelse.