

nowe jednostki chorobowe z grupy durów, ustalając równocześnie, które z gatunków kleszczy są przenosicielami tych zaraźków. Do ważnych zdobyczy należy wykazanie roli różnych owadów w przenoszeniu węgla i rola komarów w przenoszeniu japońskiego zapalenia mózgu. Groźna choroba tularemia została również dokładnie opracowana przez Pałowskię z punktu widzenia jej przenosicieli owadów. Zupełnie nieoczekiwane stwierdził leningradzki uczone, że jeden z gryzoni (*Rhombomys opimus*) jest źródłem rozprzestrzeniania leishmaniozy skórnej.

Protozoologia pasożytnicza, a więc nauka o pierwotniakach pasożytniczych została opracowana w Związku Radzieckim przez Jakimowa i jego szkołę. Liczne prace nad piroplazmozami bydła i koni, ziarnikami itd. stanowią ważne przyczynki, do których wracać musi każdy specjalista w tym zakresie. Podręcznik zaś protozoologii tego autora jest

najgruntowniejszym na owe czasy podręcznikiem z tego zakresu wiedzy.

Wreszcie nie sposób pominąć znakomitego badacza prof. Dogiela, którego zasługą jest nie tylko przyswojenie nauce wielu zupełnie nowych gatunków pasożytniczych wymoczków przeżuwaczy, ale przede wszystkim jego, i jego szkoły badania nad wpływem zewnętrznych warunków na pasożyta i skład fauny pasożytniczej. Wszystkie te badania przyczyniają się do lepszego poznania wzajemnego stosunku pasożyta do żywiciela, co daje nam klucz do rozwiązania wielu zagadnień często praktycznych. Ponadto powyższe badania stanowią ważny przyczynek do nauki miczurinowskiej.

Na tym zakończymy ten z konieczności bardzo tylko pobieżny przegląd wspaniałych osiągnięć parazytologii radzieckiej.

PROF. DR TADEUSZ OLBRYCHT

Wrocław

Podstawy rozwoju zootechniki miczurinowskiej w ZSRR.

Dynamiczny rozwój radzieckiej hodowli zwierząt został umożliwiony zastosowaniem nowoczesnych metod szkoły miczurinowskiej. Hodowla zwierząt w ZSRR stała się polem jednego z najciekawszych doświadczeń biologicznych. Takie śmiałe metody nowatorskie mogły się przyjąć i udać jedynie w socjalistycznym ustroju państwowym.

Dzięki szybkiemu zaleczeniu ran zadanych przez wojnę, już w 1948 roku doprowadzono hodowlę do stanu przedwojennego, a w hodowli bydła, owiec i kóz nawet się przekroczone. Na skutek tego można było przystąpić do nowej ofensywy hodowlanej, jaką jest trzyletni plan hodowlany w latach 1949—1951, mający na celu podniesienie produkcji zwierzęcej w ZSRR.

Hodowla rozwija się na zasadzie wzrostu ferm kołchozowych. I tak ogólny stan bydła w kołchozach przy końcu 1949 roku powinien wynosić nie mniej niż 24 miliony sztuk, w końcu 1950 roku nie mniej niż 28 milionów sztuk, a w końcu 1951 roku nie mniej niż 34 miliony sztuk, nie licząc w to pogłowia będącego własnością prywatną kołchoźników, samodzielnych drobnych chłopów i robotników. Ogólny stan pogłowia owiec i kóz powinien wynosić przy końcu 1949 roku nie mniej niż 62,4 milionów sztuk, przy końcu 1950 roku nie mniej niż 73 miliony sztuk, w tej liczbie 63 miliony owiec, a przy końcu 1951 roku nie mniej niż 83 milionów sztuk, w tym owiec 80 milionów. Podobnie przewidziany jest wzrost trzody chlewnej z 10 milionów do 13 milionów sztuk w kołchozach w roku 1951, a ptactwa nie mniej niż 200 milionów sztuk.

Dzisiaj, gdy wykonanie tego planu ma już za sobą rok wielkich sukcesów, warto się zaznajomić ze szczegółami osiągnięć w tak ważnej dziedzinie biologii stosowanej, jaką jest hodowla zwierząt domowych.

Za podstawę rozwoju hodowli uznaje się w Związku Radzieckim tworzenie optymalnych warunków dla zwierząt hodowlanych, uważając za główny czynnik w rozwijaniu cech użytkowych wpływ środowiska światłom i celowo dozowanego.

Jako baza dla planowanego rozwoju ma służyć produkcja roślin pastewnych i powiększenie arealu pastwisk. Wprowadzono produkcję nieuprawianych dotychczas roślin, jako też przesunięto uprawę wielu pastewnych roślin daleko poza granice dotychczasowego zasięgu. Szczególnie daleko na północ wysunęły się kultury końskiego zębu (kukurudzy pastewnej) i lucerny — dwu podstawowych roślin dla intensyfikacji hodowli zwierząt. W związku z tym stosuje się coraz powszechniej zakiszanie pasz soczystych, dzięki czemu można było przełamać szkodliwą, — dla wysokiej wydajności użytkowej, — sezonowość w żywieniu zwierząt. Przewiduje się, że w czasie bieżącej trzylatki wszystkie kolektywne gospodarstwa będą zaopatrzone w wielkie i wysokie silosy wieżowe. Urządzenia te, umożliwiające racjonalne żywienie zwierząt paszą soczystą w zimowej porze roku lub w czasie posuchy w lecie, okazały się pełnowartościowe we wszystkich niemal klimatach wielkiego Kraju Radzieckiego. Cylindryczne, wieżowe silosy dostarczają paszy „żywej”, tj. zawierającej te same cenne właściwości biologiczne, co pasza zielona. Korzystne wyniki osiągnięte w surowym, kontynentalnym klimacie w ZSRR z zakiszaniem zielonek w wieżowych silosach, mogą stanowić dobrą odpowiedź dla tych wszystkich, którzy w okresie międzywojennym, zwalczali moje projekty wprowadzenia silosów wieżowych, apriorystycznym twierdzeniem, że „nie wytrzymają naszego ostrego klimatu i przemarzną w zimie”.

Równocześnie przedsięwzięto budowę specjalnych

fabryk dla produkcji mieszanek pastewnych, pasz wysoko białkowych i mieszanek mineralnych.

Aklimatyzacja nowych roślin i aklimatyzacja nowych ras zwierząt, oraz śmiała krzyżówka — to przy równoczesnym dążeniu do stworzenia zwierzętom optymalnych warunków środowiskowych — główną pozycję wyjściową radzieckiej walki o rozwój i podniesienie hodowli zwierząt.

Idąc w myśl założeń miczurinowskich, że rozwój cech użytkowych zależy od opanowania najdrobniejszych szczegółów w dziedzinie odżywiania się organizmów, kładzie się ogromny nacisk na rozszerzenie baz paszowych i na racjonalne żywienie. W dążeniu do ulepszania istniejących ras i do wytwarzania nowych, koniecznym jest zapewnienie dostatecznej ilości pasz nie tylko pod względem ilościowym, ale także jakościowym, na co kładzie się silny nacisk w ZSRR. Zatrzymanie jak największej ilości przychówku do hodowli bez zapewnienia baz paszowych nie przyczyniłoby się do rozwoju hodowli pod względem ilościowym i jakościowym.

Jako drugi czynnik, umożliwiający dostarczenie zwierzętom optymalnych warunków, uważa się służbę — odpowiednio, higieniczne pomieszczenia. Na budowę budynków inwentarskich zwraca się ogromną uwagę, stawiając je według planów szczegółowo opracowanych przez Ministerstwo Rolnictwa.

Dowodem wielkiego zrozumienia ważności hodowli jako odrębnej gałęzi wiedzy i ważnej podstawy gospodarki narodowej jest fakt, że po raz pierwszy na świecie utworzono w ZSRR ponad 20 specjalnych uczelni względnie wydziałów zootechnicznych, które dostarczają fachowych sił do organizowania i prowadzenia zbiorowej hodowli zwierząt. Już w roku 1938 zwróciłem uwagę na łamach tygodnika „Życie Rolnicze” Nr 2—6, na konieczność tworzenia na wzór ZSRR samodzielnych uczelni względnie wydziałów zootechnicznych obok wydziałów rolniczych i weterynaryjnych, gdyż ani wydziały rolnicze, ani weterynaryjne nie dają dostatecznego przygotowania potrzebnego dla zootechników. W ZSRR łądzi się od zootechników znajomości przeprowadzania inseminacji, umiejętności poznawania ciąży, położnictwa i znajomości zoohigieny, a przygotowanie zootechniczne opiera się na dokładnym poznaniu procesów fizjologicznych i patologicznych, które często stają się kluczem postanowień praktycznych i warunkiem istotnej pracy zootechnicznej.

Nawiasem dodam, że dopiero obecnie przystępujemy do zrealizowania planu utworzenia w Polsce oddzielnego wydziału zootechnicznego w Uniwersytecie we Wrocławiu, gdzie istnieją po temu warunki.

W ZSRR poszczególne rejony mają ośrodki zootechniczne i leczniczo zwierząt. Praca zootechników i lekarzy weterynarii uzupełnia się wzajemnie dając świetne wyniki. Do służby zootechnicznej i weterynaryjnej należy stosowanie właściwych, biologicznie pojętych metod hodowli i chowu zwierząt, racjonalne żywienie, pielęgnacja i zapobieganie chorobom inwentarza, a w wypadku choroby niesienie pomocy lekarsko-weterynaryjnej w odpowiednim czasie. Według tego planu 3-letniego, naczelny zootechnik i naczelny lekarz

weterynarii spełniają w danym rejonie funkcje państwowych kontrolerów, przestrzegając wykonania planów podniesienia produkcji zwierząt. W utworzeniu osobnej służby zootechnicznej, której powierzono cenny dobytek hodowlany, należy upatrywać tajemnicę tak wielkich sukcesów hodowlanych. Dzięki temu stało się możliwe hodowanie nowych ras i ustalenie światowych rekordów wydajności zwierząt w stosunkowo krótkim czasie.

Teoretyczne założenia radzieckich badaczy w pracach nad tworzeniem i doskonaleniem ras zwierząt domowych.

W pracach swych nad rozwojem hodowli zwierząt opierali się radzieccy doświadczalnicy na tzw. twórczym radzieckim darwinizmie, w przeciwieństwie do doświadczalników krajów zachodnich, którzy holdowali teorii neodarwinistycznej. Darwinizm twórczy opiera się na zasadzie możliwości dziedziczenia się cech nabytych, natomiast neodarwinizm zaprzecza możliwości ustalenia i przenoszenia się cech powstałych pod wpływem środowiska. Radzieccy badacze osiągnęli pozytywne wyniki tak w produkcji roślinnej, jak też i w zootechnice, natomiast neodarwinizm okazał się teorią błędną, nie dającą w praktyce żadnych rezultatów, mimo bardzo licznych doświadczeń przeprowadzonych na roślinach i zwierzętach.

Początkowo również i w ZSRR panował kierunek neodarwinistyczny.

W trosce o rozwój rolnictwa władze radzieckie udzieliły genetykom wszelkiej pomocy i sposobności wykazania wartości tej nauki dla rozwoju rolnictwa. Stworzono ogromną sieć rolniczych stacji doświadczalnych, przydzielono duże kredyty na badania i zaspakajano wszelkie potrzeby dla pracy w rolnictwie doświadczalnym. Okazało się jednak, że mimo tak dogodnych warunków genetyka klasyczna, którą posługiwano się w doświadczeniach, zawiodła, nie dając ani wartościowych odmian roślin, ani nowych ras zwierząt. Nagromadzone corocznie wykazy przeprowadzonych doświadczeń, w imponujących ilościach, nie miały żadnej wartości dla rolnictwa, gdyż wyniki nie przyczyniały się do poprawy w rolnictwie.

Na szczęście jednak inna grupa doświadczalników radzieckich, która oparła się na darwinizmie twórczym osiągnęła nadzwyczajne rezultaty, mimo że z początku nie miała tak wielkiego poparcia w swych pracach, jak grupa scholastycznych genetyków z N. I. Wawilowem na czele.

Przyjęli oni materialistyczną zasadę teorii Darwina, ale odrzucili z tej teorii pogląd o przeludnieniu przyjęty przez K. Darwina od Malthusa, który w pracy swej pt. „O zaludnieniu” twierdzi błędnie, że prawo o przeludnieniu wyraża się w stałym dążeniu wszystkich istot żywych do rozmnażania się szybciej, niż na to pozwalają zapasy pokarmów będące do ich dyspozycji. Radzieccy biologowie odrzucają istnienie walki o byt w obrębie gatunku (Łysenko). Nowy kierunek w biologii dał początek nauce zwanej agrobiologią, której twórcami byli Miczurin i Łysenko.

Prace prowadzone przez szkołę Mieczurina i Łysenki dały w krótkim czasie wyniki ważne dla praktyki rolniczej. Prawda leżała po stronie miczurinowców, a fałszywą okazała się teoria oparta na scholastycznej genetyce.

Partia i Rząd Radziecki w sierpniu 1943 roku uchwaliła jak najczynniej popierać doświadczalnictwo miczurinowskie, zaprowadzone już poprzednio na wielką skalę w kołchozach i sowchozach, co stworzyło ścisły związek między nauką i praktyką. Widząc praktyczne korzyści z nauki, interesują się również doświadczeniami milionowe masy chłopów i obok doświadczalników biorą czynny udział w opracowaniu i rozwiązywaniu zagadnień dla nich bardzo żywotnych. Tak więc ustrój socjalistycznego rolnictwa umożliwił twórczą inicjatywę mas ludowych i rozwój nowej, postępowej materialistycznej biologii, jaką jest nauka miczurinowska.

Miczurinizm w zootechnice.

Wprawdzie miczurinizm wywodzi się z doświadczeń na drzewami owocowymi i z hodowli roślin, to jednak ma analogiczne znaczenie w hodowli zwierząt, gdyż prawa rządzące rozwojem świata organicznego są jednakowe tak dla roślin, jak też dla zwierząt. Wszystkie istoty żyjące rozwinęły się z form niższych, mają wspólny początek, jak tego dowodzi teoria ewolucji. Temu nie mogą zaprzeczyć nawet reguły „grochowe“ Mendla, gdyż rozszczepianie się cech według elementarnych reguł genetycznych jest takie same u roślin, zwierząt i ludzi.

Nauka miczurinowska wykazała, że przy ingerencji człowieka jest rzeczą całkowicie możliwą zmieniać rasy zwierząt w pożądanym przez niego kierunku. Podczas, gdy dawniej postęp w hodowli prowadzonej empirycznie był bardzo powolny, to dzięki zastosowaniu agrobiologii, można osiągać wyniki w znacznym skróconym czasie. W okresie „panowania“ w biologii i zootechnice mendelizmu i morganizmu nie powstały żadne nowe, wartościowe rasy zwierząt, w każdym razie nie powstały rasy zwierząt przy pomocy genetyki klasycznej.

W przeciwieństwie do genetyki klasycznej, która przyjmowała, że wynik selekcji zależy od przypadkowej, bezkierunkowej zmienności, wykazał M i e c z u r i n że zmienność występuje pod wpływem warunków otoczenia i że przez dobieranie celowo warunków życia zwierzęcia można udoskonalać rasy w pożądanym kierunku. Na metodzie wywoływania pożądanym zmian opiera się nowa nauka dziedziczności. Pożądaną zmianę wywołuje się przez odpowiednie żywienie, wychów, ćwiczenie, trening, działanie odpowiednio dozowanych czynników zewnętrznych.

W udoskonaleniu i tworzeniu ras zwierząt odgrywa według szkoły miczurinowskiej ogromną rolę krzyżowanie. Rola krzyżowania w tworzeniu nowych cech polega na potęgowaniu zmienności, na wywoływaniu i przyspieszaniu zmienności nastawionej przez hodowcę w pożądanym kierunku. Krzyżowanie jest więc źródłem powstawania nowych cech. Nowe cechy powstają u mieszańców na skutek równoczesnego oddziaływania różnych czynników zewnętrznych na mieszańca. Krzyżowanie wytrąca organizm z równowagi,

czyni go plastycznym i skłonnym do zmienności, dlatego oddziaływanie środowiska na mieszańca jest bardzo silne, silniejsze niż na czyste, ustalone rasy. Nowe cechy mieszańców są początkowo nieustalone, chwiejne. Cała umiejętność hodowcy polega na dostrzeżeniu nowej cechy, na wzmocnieniu i ustaleniu jej. Nowe cechy mieszańców nie są atawizmem, tj. pojawieniem się cechy, która już była u przodków lecz są to cechy, które nie istniały ani u rodziców mieszańca, ani też u dalszych jego przodków.

Przeciwnie do interpretacji krzyżowania jaką daje nam współczesna nauka dziedziczności, oparta na miczurinizmie, uważała mendelistyczna genetyka, że krzyżowanie nic nowego nie stwarza, lecz że geny obydwu rodziców mieszają się ze sobą u mieszańca, tworzą różne kombinacje a czasem z takiej kombinacji genów wystąpi „novum“, nowa cechy, i to pojawienie się jej jest czysto przypadkowe. Stara genetyka neguje możliwości zmian kierunkowych i tworzenie nowych zupełnie cech, dzięki krzyżowaniu, a uważa, że geny już były u przodków i po skrzyżowaniu dały tylko rekombinacje, a te mają być według mendelizmu przyczyną zwiększenia się zmienności. Mendelizm każe czekać na przypadek, a nie kierować w pożądanym kierunku rozwojem danej rasy. Założenia starej genetyki są nie-twórcze, statyczne, w przeciwieństwie do dynamicznego, twórczego charakteru nauki miczurinowskiej. Miczurinizm wskazuje hodowcom drogę celowego wywoływania i świadomego kierowania rozwojem cech użytkowych zwierząt, odpowiednio do potrzeb społeczeństwa. Genetyka formalna nie widzi wpływu środowiska na mieszańca, a nie mogąc wytłumaczyć pojawiania się i utrzymywania się nowych cech u mieszańców przy pomocy teorii rekombinacji genów, tworzy dodatkowe pomocnicze hipotezy, np. zbalansowanie garniturów poligenów, układanie się genów w nowe kompleksy, utrzymywanie się razem dzięki sprzężeniu itd.

Dominowanie (panowanie) cech zależne od warunków życia.

Zjawisko panowania lub ustępowania tej samej cechy tłumaczyła klasyczna genetyka poligenami, których sumowanie w jednym lub drugim kierunku powodowało występowanie lub recesywność danej cechy np. krótki lub długi ogon u myszy pod względem domniowania lub ustępowania zależec miał od wyselekcjonowania odpowiednich „modyfikujących genów“. M i e c z u r i n dowiódł, że przyjmowanie istnienia genów jest zupełnie zbędne dla wytłumaczenia zmienności panowania, względnie ustępowania. Dominowanie zależy od warunków, które towarzyszą rozwojowi danej cechy. Jeżeli warunki życia odpowiadają danej cesze, odziedziczonej po jednym z rodziców, to wtedy ta cecha wystąpi u mieszańca, jako cecha panująca. Na przykład mieszańce powstałe ze skrzyżowania koni dońskich z koniami pełnej krwi angielskiej były albo podobne do koni dońskich, albo do angielskich, a to zależnie od warunków wychowu i innych warunków otoczenia. Jeżeli warunki życia mieszańców były takie, w jakich konie dońskie były zawsze chowane, to u mieszańców dominował typ doński, jeżeli zaś zmieniono warunki dostosowując je do wymagań

koni angielskich, to typ mieszańców był wyraźnie angielski.

Dalej okazało się, że zmiana dominacji następuje w trakcie, w okresie rozwoju. Cecha młodego mieszańca (a także odnosi się to do osobników w obrębie tej samej rasy) jest czasem zbliżona do jednego z rodziców, ale w miarę rozwoju, czynnikami zewnętrznymi, można wpłynąć na zmianę, tj. dana cecha zaczyna upodabniać się do drugiego z rodziców.

Mieczurinowska interpretacja aklimatyzacji obcych ras.

Pannujące przestarzałe zapatrywania o zależności typów zwierząt od klimatu i o degeneracji ras przeniesionych w inne warunki, zostały zachwiane osiągnięciami aklimatyzacji obcych ras w odmiennych dla nich środowiskach. Do aklimatyzacji należy wybierać te osobniki, które okazały się najodporniejsze w swojej ojczyźnie. Nowe rasy łatwiej aklimatyzują się od ras starych, ustalonych. Osobniki młode przystosowują się do nowych warunków łatwiej, gdyż ich organizm jest jeszcze plastyczny, w sensie łatwiejszego przystosowania się do procesów wprowadzających zmiany w organizmie. Najważniejszą regułą miezurinowską w zagadnieniu aklimatyzacji jest stwierdzenie, że krzyżowanie ułatwia aklimatyzację. Mieszańce powstałe z obcych ras odznaczają się odpornością i znoszą obce warunki bardzo dobrze. Jest to zjawisko znane hodowcom i było wykorzystywane dla produkcji tak zwanych mieszańców przemysłowych czyli targowych lub jednorazowych, a w literaturze zjawisko odporności i wybujałości cech zwie się heterozją. Mieczurin wykorzystał heterozję do aklimatyzacji obcych form. Krzyżował on ze sobą obce formy, pochodzące z krajów gdzie były przystosowane do odmiennych warunków. Każdy z dwóch lub więcej partnerów krzyżowanych ze sobą przekazuje potomstwu swoje cechy użytkowe, nie ma zaś wyraźnego dominowania, ponieważ żaden z rodziców nie znajduje się w warunkach, do których był przystosowany w swej ojczyźnie. Tą metodą posługując się, tj. metodą krzyżowania importowanych ras w obcym dla nich środowisku, otrzymali zootechnicy radzieccy np. konie ciężkiej rasy włodzimierskiej. Rasa ta powstała w ten sposób, że skrzyżowano ze sobą cztery obce rasy importowane z łagodnego klimatu, tj. clydesdale szkockie, shiry angielskie, brahansony belgijskie i perszerony francuskie. Następnie otrzymane mieszańce łączono ze sobą, stosując równocześnie celowe metody wychowania potomstwa, surową selekcję najlepszych ogierów i klaczy i kojarząc najbardziej odpowiadające sobie typem. Po kilku pokoleniach otrzymano wyrównany, zaaklimatyzowany, dobrze znoszący nowe środowisko typ koni ciężkich. Znacznie trudniej byłoby zaaklimatyzować te cztery rasy w ostrym klimacie, stosując hodowlę w czystości i nie zachowując zasad celowego wychowywania mieszańców.

Na marginesie dodam, że metodą krzyżowania obcych odmian udało mi się wyprodukować odmianę końskiego zębu, tzw. Czerwony Korale II, otrzymany ze

skrzyżowania czterech różnych odmian (Wigor, Czerwony Korale I, Żółta perła i Żółty żar), dojrzewający we wszystkich częściach Polski, natomiast odmiany, z których powstał Czerwony Korale II są bardziej wybredne na głębi i warunki klimatyczne.

Trzecią metodą wytwarzania nowych ras zaaklimatyzowanych, stosowaną przez zootechników w ZSRR jest krzyżowanie miejscowej odpornej rasy z rasą obcą nieodporną, ale mającą korzystniejsze cechy użytkowe. Nie chodzi tu bynajmniej o wypieranie lokalnej rasy, lecz o zachowanie konkretnych cech dodatnich rasy lokalnej, np. odporność, lepsze wykorzystywanie paszy i ulepszenie jej czyli podrasowanie. Krzyżowanie daje wzmożoną zmienność osobniczą i ułatwia wybór najlepszych osobników. Do poprawy rasy miejscowej dobiera się, stosownie do warunków żywienia, utrzymywania i klimatu, odpowiednią rasę ulepszającą. Zawsze musi przy tym towarzyszyć wyborowi (selekcji) celowe wychowanie, racjonalne żywienie i ćwiczenie. Jako przykład wytworzenia nowej rasy drogą krzyżowania ulepszającego może posłużyć nam rasa koni, tzw. budiennowska, powstała w stadninie Budienny. Jest to typ rączy — pociągowy, rasa przystosowana do ostrych warunków klimatycznych. Rasa ta powstała z konia dońskiego i konia pełnej krwi angielskiej. W pierwszym pokoleniu mieszańców ujawniała się dość duża stałość cech rasy dońskiej, jeżeli nie zmieniono warunków wychowania. Natomiast w grupie mieszańców, którym zmieniono od młodości warunki wychowania i utrzymania — zmienił się gruntownie charakter rozwoju tych mieszańców doprowadzając do dominowania cech rasy angielskiej, podczas gdy w grupie bez zmiany środowiska przeważały konserwatywne cechy rasy lokalnej. Krzyżowanie było powtarzane, a gdy osiągnięto pożądany typ łączono wyselekcjonowane potomstwo inter se. Plastyczność i zmienność na skutek krzyżowania wyraziła się w tym, że wyprodukowano 3 typy koni budiennowskich, tj.:

- a) duże, silnej konstytucji, umięśnione i suchej budowy;
- b) lżejsze, o zdolnościach wyścigowych, słabszej konstytucji i mniej przystosowane do utrzymania tabunowego;
- c) ciężkie, typu dawnych koni dońskich o niezbyt wybitnej akcji.

Z powyższego widać, że prócz podrasowania (krzyżowania ulepszającego) wytworzono nowe cechy (krzyżowanie twórcze), a wreszcie przez kojarzenie w sobie ustalano trzy typy. Nie można w tworzeniu ras schematycznie trzymać się tylko jednej metody, lecz jak widzimy wynik zależy od umiejętnego połączenia wielu metod chowu i metod hodowlanych. Jako przykład łączenia kilku metod celem tworzenia ras mogą służyć konie rasy terskiej. Główną rolę w tworzeniu tej rasy była metoda krzyżowania obcych ras w nowym dla nich środowisku i równocześnie w pewnej mierze metoda ulepszania (Chitiennow). Z dawnych czasów można przytoczyć rasę kłusaków Orłowa, która powstała również przez mieszańcowanie międzyrasowe, tj. arabskie ogiery i klacze pociągowe za-

Prace prowadzone przez szkołę Mieczurina i Łysenki dały w krótkim czasie wyniki ważne dla praktyki rolniczej. Prawda leżała po stronie miczurinowców, a fałszywą okazała się teoria oparta na scholastycznej genetyce.

Partia i Rząd Radziecki w sierpniu 1943 roku uchwaliła jak najczynniej popierać doświadczalnictwo miczurinowskie, zaprowadzone już poprzednio na wielką skalę w kolchozach i sowchozach, co stworzyło ścisły związek między nauką i praktyką. Widząc praktyczne korzyści z nauki, interesują się również doświadczeniami milionowe masy chłopów i obok doświadczalników biorą czynny udział w opracowaniu i rozwiązywaniu zagadnień dla nich bardzo żywotnych. Tak więc ustrój socjalistycznego rolnictwa umożliwił tworząc inicjatywę mas ludowych i rozwój nowej, postępowej materialistycznej biologii, jaką jest nauka miczurinowska.

Miczurinizm w zootechnice.

Wprawdzie miczurinizm wywodzi się z doświadczeń na drzewami owocowymi i z hodowli roślin, to jednak ma analogiczne znaczenie w hodowli zwierząt, gdyż prawa rządzące rozwojem świata organicznego są jednakowe tak dla roślin, jak też dla zwierząt. Wszystkie istoty żyjące rozwinęły się z form niższych, mają wspólny początek, jak tego dowodzi teoria ewolucji. Temu nie mogą zaprzeczyć nawet reguły „grochowe“ Mendla, gdyż rozszczepianie się cech według elementarnych reguł genetycznych jest takie same u roślin, zwierząt i ludzi.

Nauka miczurinowska wykazała, że przy ingerencji człowieka jest rzeczą całkowicie możliwą zmieniać rasy zwierząt w pożądanym przez niego kierunku. Podczas, gdy dawniej postęp w hodowli prowadzonej empirycznie był bardzo powolny, to dzięki zastosowaniu agrobiologii, można osiągać wyniki w pożądanym kierunku. Na metodzie wywoływania pożądanym zmian opiera się nowa nauka dziedziczności. Pożądane zmiany wywołuje się przez odpowiednie żywienie, wychów, ćwiczenie, trening, działanie odpowiednio dozowanych czynników zewnętrznych.

W przeciwieństwie do genetyki klasycznej, która przyjmowała, że wynik selekcji zależy od przypadkowej, bezkierunkowej zmienności, wykazał Mieczurin że zmienność występuje pod wpływem warunków otoczenia i że przez dobieranie celowo warunków życia zwierzęcia można udoskonalać rasy w pożądanym kierunku. Na metodzie wywoływania pożądanym zmian opiera się nowa nauka dziedziczności. Pożądane zmiany wywołuje się przez odpowiednie żywienie, wychów, ćwiczenie, trening, działanie odpowiednio dozowanych czynników zewnętrznych.

W udoskonaleniu i tworzeniu ras zwierząt odgrywa według szkoły miczurinowskiej ogromną rolę krzyżowanie. Rola krzyżowania w tworzeniu nowych cech polega na potęgowaniu zmienności, na wywoływaniu i przyspieszaniu zmienności nastawionej przez hodowcę w pożądanym kierunku. Krzyżowanie jest więc źródłem powstawania nowych cech. Nowe cechy powstają u mieszańców na skutek równoczesnego oddziaływania różnych czynników zewnętrznych na mieszańca. Krzyżowanie wytrąca organizm z równowagi,

czyni go plastycznym i skłonnym do zmienności, dlatego oddziaływanie środowiska na mieszańce jest bardzo silne, silniejsze niż na czyste, ustalone rasy. Nowe cechy mieszańców są początkowo niestabilne, chwiejne. Cała umiejętność hodowcy polega na dostrzeżeniu nowej cechy, na wzmocnieniu i ustaleniu jej. Nowe cechy mieszańców nie są atawizmem, tj. pojawieniem się cechy, która już była u przodków lecz są to cechy, które nie istniały ani u rodziców mieszańca, ani też u dalszych jego przodków.

Przeciwie do interpretacji krzyżowania jaką daje nam współczesna nauka dziedziczności, oparta na miczurinizmie, uważała mendelistyczna genetyka, że krzyżowanie nie nowego nie stwarza, lecz że geny obydwu rodziców mieszają się ze sobą u mieszańca, tworzą różne kombinacje a czasem z takiej kombinacji genów wystąpi „novum“, nowa cechy, i to pojawienie się jej jest czysto przypadkowe. Stara genetyka neguje możliwość zmian kierunkowych i tworzenie nowych zupełnie cech, dzięki krzyżowaniu, a uważa, że geny już były u przodków i po skrzyżowaniu dały tylko rekombinacje, a te mają być według mendelizmu przyczyną zwiększenia się zmienności. Mendelizm każe czekać na przypadek, a nie kierować w pożądanym kierunku rozwojem danej rasy. Założenia starej genetyki są nie-twórcze, statyczne, w przeciwieństwie do dynamicznego, twórczego charakteru nauki miczurinowskiej. Miczurinizm wskazuje hodowcom drogę celowego wywoływania i świadomego kierowania rozwojem cech użytkowych zwierząt, odpowiednio do potrzeb społeczeństwa. Genetyka formalna nie widzi wpływu środowiska na mieszańce, a nie mogące wytłumaczyć pojawiania się i utrzymywania się nowych cech u mieszańców przy pomocy teorii rekombinacji genów, tworzy dodatkowe pomocnicze hipotezy, np. zbalansowanie garniturów poligenów, układanie się genów w nowe kompleksy, utrzymywanie się razem dzięki sprzężeniu itd.

Dominowanie (panowanie) cech zależne od warunków życia.

Zjawisko panowania lub ustępowania tej samej cechy tłumaczyła klasyczna genetyka poligenami, których sumowanie w jednym lub drugim kierunku powodowało występowanie lub recesywność danej cechy np. krótki lub długi ogon u myszy pod względem dominowania lub ustępowania zależec miał od wyselekcjonowania odpowiednich „modyfikujących genów“. Mieczurin dowiódł, że przyjmowanie istnienia genów jest zupełnie zbyteczne dla wytłumaczenia zmienności panowania, względnie ustępowania. Dominowanie zależy od warunków, które towarzyszą rozwojowi danej cechy. Jeżeli warunki życia odpowiadają danej cesze, odziedziczonej po jednym z rodziców, to wtedy ta cecha wystąpi u mieszańca, jako cecha panująca. Na przykład mieszańce powstałe ze skrzyżowania koni dońskich z koniami pełnej krwi angielskiej były albo podobne do koni dońskich, albo do angielskich, a to zależnie od warunków wychowu i innych warunków otoczenia. Jeżeli warunki życia mieszańców były takie, w jakich konie dońskie były zawsze chowane, to u mieszańców dominował typ doński, jeżeli zaś zmieniono warunki dostosowując je do wymagań

koni angielskich, to typ mieszaniców był wyraźnie angielski.

Dalej okazało się, że zmiana dominacji następuje w trakcie, w okresie rozwoju. Cecha młodego mieszaniec (a także odnosi się to do osobników w obrębie tej samej rasy) jest czasem zbliżona do jednego z rodziców, ale w miarę rozwoju, czynnikami zewnętrznymi, można wpłynąć na zmianę, tj. dana cecha zaczyna upodabniać się do drugiego z rodziców.

Miczurinowska interpretacja aklimatyzacji obcych ras.

Panujące przestarzałe zapatrywania o zależności typów zwierząt od klimatu i o degeneracji ras przeniesionych w inne warunki, zostały zachwiane osiągnięciami aklimatyzacji obcych ras w odmiennych dla nich środowiskach. Do aklimatyzacji należy wybierać te osobniki, które okazały się najodporniejsze w swojej ojczyźnie. Nowe rasy łatwiej aklimatyzują się od ras starych, ustalonych. Osobniki młode przystosowują się do nowych warunków łatwiej, gdyż ich organizm jest jeszcze plastyczny, w sensie łatwiejszego przystosowania się do procesów wprowadzających zmiany w organizmie. Najważniejszą regułą miczurinowską w zagadnieniu aklimatyzacji jest stwierdzenie, że krzyżowanie ułatwia aklimatyzację. Mieszaniec powstałe z obcych ras odznaczają się odpornością i znoszą obce warunki bardzo dobrze. Jest to zjawisko znane hodowcom i było wykorzystywane dla produkcji tak zwanych mieszaniców przemysłowych czyli targowych lub jednorazowych, a w literaturze zjawisko odporności i wybujałości cech zwie się heterozją. Michurin wykorzystał heterozję do aklimatyzacji obcych form. Krzyżował on ze sobą obce formy, pochodzące z krajów gdzie były przystosowane do odmiennych warunków. Każdy z dwóch lub więcej partnerów krzyżowanych ze sobą przekazuje potomstwu swoje cechy użytkowe, nie ma zaś wyraźnego dominowania, ponieważ żaden z rodziców nie znajduje się w warunkach, do których był przystosowany w swej ojczyźnie. Tą metodą posługując się, tj. metodą krzyżowania importowanych ras w obcym dla nich środowisku, otrzymali zootechnicy radzieccy np. konie ciężkiej rasy włodzimierskiej. Rasa ta powstała w ten sposób, że skrzyżowano ze sobą cztery obce rasy importowane z łagodnego klimatu, tj. clydesdale szkockie, shiry angielskie, brabanty belgijskie i perszerony francuskie. Następnie otrzymane mieszaniec łączono ze sobą, stosując równocześnie celowe metody wychowania potomstwa, surową selekcję najlepszych ogierów i klaczy i kojarząc najbardziej odpowiadające sobie typem. Po kilku pokoleniach otrzymano wyrównany, zaaklimatyzowany, dobrze znoszący nowe środowisko typ koni ciężkich. Znacznie trudniej byłoby zaaklimatyzować te cztery rasy w ostrym klimacie, stosując hodowlę w czystości i nie zachowując zasad celowego wychowywania mieszaniców.

Na marginesie dodam, że metodą krzyżowania obcych odmian udało mi się wyprodukować odmianę końskiego zębu, tzw. Czerwony Korale II, otrzymany ze

skrzyżowania czterech różnych odmian (Wigor, Czerwony Korale I, Żółta perła i Żółty żar), dojrzewający we wszystkich częściach Polski, natomiast odmiany, z których powstał Czerwony Korale II są bardziej wybredne na glebę i warunki klimatyczne.

Trzecią metodą wytwarzania nowych ras zaaklimatyzowanych, stosowaną przez zootechników w ZSRR jest krzyżowanie miejscowej odpornej rasy z rasą obcą nieodporną, ale mającą korzystniejsze cechy użytkowe. Nie chodzi tu bynajmniej o wypieranie lokalnej rasy, lecz o zachowanie konkretnych cech dodatnich rasy lokalnej, np. odporność, lepsze wykorzystywanie paszy i ulepszenie jej czyli podrasowanie. Krzyżowanie daje wzmoczoną zmienność osobniczą i ułatwia wybór najlepszych osobników. Do poprawy rasy miejscowej dobiera się, stosownie do warunków żywienia, utrzymywania i klimatu, odpowiednią rasę ulepszającą. Zawsze musi przy tym towarzyszyć wyborowi (selekcji) celowe wychowanie, racjonalne żywienie i ćwiczenie. Jako przykład wytworzenia nowej rasy drogą krzyżowania ulepszającego może posłużyć nam rasa koni, tzw. budiennowska, powstała w stadninie Budienny. Jest to typ rączy — pociągowy, rasa przystosowana do ostrych warunków klimatycznych. Rasa ta powstała z konia dońskiego i konia pełnej krwi angielskiej. W pierwszym pokoleniu mieszaniców ujawniała się dość duża stałość cech rasy dońskiej, jeżeli nie zmieniono warunków wychowania. Natomiast w grupie mieszaniców, którym zmieniono od młodości warunki wychowania i utrzymania — zmienił się gruntownie charakter rozwoju tych mieszaniców doprowadzając do dominowania cech rasy angielskiej, podczas gdy w grupie bez zmiany środowiska przeważały konserwatywne cechy rasy lokalnej. Krzyżowanie było powtarzane, a gdy osiągnięto pożądany typ łączono wyselekcjonowane potomstwo inter se. Plastyczność i zmienność na skutek krzyżowania wyraziła się w tym, że wyprodukowano 3 typy koni budiennowskich, tj.:

- a) duże, silnej konstytucji, umięśnione i suchej budowy;
- b) lżejsze, o zdolnościach wyścigowych, słabszej konstytucji i mniej przystosowane do utrzymania tabunowego;
- c) ciężkie, typu dawnych koni dońskich o niezbyt wybitnej akcji.

Z powyższego widać, że prócz podrasowania (krzyżowania ulepszającego) wytworzono nowe cechy (krzyżowanie twórcze), a wreszcie przez kojarzenie w sobie ustalono trzy typy. Nie można w tworzeniu ras schematycznie trzymać się tylko jednej metody, lecz jak widzimy wynik zależy od umiejętnego połączenia wielu metod chowu i metod hodowlanych. Jako przykład łączenia kilku metod celem tworzenia ras mogą służyć konie rasy terskiej. Główną rolę w tworzeniu tej rasy była metoda krzyżowania obcych ras w nowym dla nich środowisku i równocześnie w pewnej mierze metoda ulepszania (Chitienkow). Z dawnych czasów można przytoczyć rasę kłusaków Orłowa, która powstała również przez mieszaniecowanie międzyrasowe, tj. arabskie ogiery i klacze pociągowe za-

chodnie, a więc rasy nie przystosowane do lokalnych warunków w obwodzie Woroneskim.

We wszystkich przypadkach tworzenia ras widzimy na pierwszym miejscu wpływ środowiska na powstawanie, nabywanie nowych właściwości. — Trudno przytoczyć w krótkim artykule wszystkie przykłady z dziedziny hodowli tworzenia i doskonalenia ras opartych na miczurinowskich zasadach. W hodowli bydła na szczególną uwagę zasługuje wytworzenie kostromskiej rasy bydła mlecznego w Karawajewie. Za podstawę posłużyła miejscowa rasa bydła odznaczająca się wysokim procentem tłuszczu i odpornością. Twórca rasy kostromskiej Szejman skrzyżował krowy miejscowe z buhajami rasy algauerskiej brunatnej (szwyc). Potomstwo selekcionował na podstawie oceny z pokroju. Uwzględniał ocenę na podstawie użytkowości mlecznej przodków i wartości użytkowej potomstwa. Z cech dziedzicznych uwzględniał przede wszystkim równomierność laktacji, wysoką mleczność i duży procent tłuszczu w mleku. Przez stosowanie własnej metody dojenja, połączonej z masowaniem wymienia i rozdajaniem powodował nabywanie wysokiej mleczności. Według Szejmana poznajemy hodowlaną wartość zwierzęcia ostatecznie, oceniając jego potomstwo, a więc na podstawie selekcji z potomstwa. Prócz tego zwraca Szejman uwagę na silną budowę ciała i dużą wagę żywą, doбира więc do hodowli najcięższe sztuki oraz podkreśla ważność selekcji bydła na zdrowie. Teoria okresowego (stadialnego) rozwoju ma biologiczne uzasadnienie, jak to udowodnił Korż u cieląt. W myśl tej zasady Szejman przywiązuje dużą wagę do hartowania osesków w zimnych, nieogrzewanych zimną pomieszczeniach, przy obfitym bardzo pojeniu mlekiem.

Cielęta, urodzone w czasie mrozów, przykrywa się derką, a na uszy zakłada się nauszники, aby uchronić od odmrożeń i przenosi się do cieletnika, gdzie temperatura wynosi czasem zaledwie -10° , a nawet spada do 15° C. Po czterech dniach derkę i nauszniki zdejmują się. Cielęta są obficie i często żywione. Dzięki temu nowemu systemowi wychowu, nie występują biegunki, młodzież chowa się zdrowo i wyrasta na bardzo wartościowy materiał zarodowy. Badania Siliandera wykazują, że u rosnących w zimie zwierząt przy dobrym żywieniu przystosowania polegają na wzmocnionym rozwoju systemu trawienia, systemu sercowo-naczyniowego i systemu oddechowego. Zwierzęta, wychowane w zimnie, różnią się od trzymanyh w ciepłe większą zdolnością do zwiększonej przemiany i bilansu cieplnego w zimnie. System wychowu zimnego zyskuje sobie w ZSRR u hodowców bydła coraz większe uznanie.

Szejman osiągnął w krótkim czasie nadzwyczajne rezultaty, gdyż mleczność bydła kostromskiego wynosi średnio 5.660 kg, przy 3,75% tłuszczu. W podanym wykazie krów rekordzistek w liczbie 112 sztuk, najwyższy rekord mleczności wynosi 14.115 kg przy 3,92% tłuszczu, a najniższa mleczność rekordzistki stojącej na 112 miejscu wynosi 3.000 kg rocznie. W porównaniu z mlecznością szwyców w Szwajcarii są to ogromne osiągnięcia, gdyż średnia mleczność

szwyców wynosi 4327,8 kg przy 3,8% tłuszczu, a najwyższe rekordy mleczności wynoszą 7500 kg mleka rocznie.

Tak Szejman, jak też inni zootechnicy radzieccy zawdzięczają swe wyniki również temu, że nie popadają w formalizm szkodliwy, to znaczy nie zwracają uwagi na cechy nie mające nic wspólnego z użytkowością lub zdrowiem zwierząt. Szejman w swych publikacjach wcale nie zajmuje się umaszczeniem rasy kostromskiej. Hodowca winien kierować się przede wszystkim kryterium produktywności, „względy zaś kosmetyczne nie powinny zaciemniać mu obrazu”.

Również w ciągu tworzenia bydła rasy tagińskiej, nie zwracano uwagi na umaszczenie. Toteż bydło tej rasy ma maść różną. Najczęściej spotyka się maść czarno-białą, czarną, czerwono-pstrą, czerwoną, dereszową, szarą, białą z czarnymi lub czerwonymi uszami. Rasa tagińska powstała z miejscowego bydła krzyżowanego z bydlęciem chołnogorskim i następnie z buhajami holenderskimi. Tym tłumaczy się różnorodność umaszczenia. Natomiast ustalono pokrój, tułów, zad, klatkę piersiową i rozwinięto wymię, a przede wszystkim mleczność przy wysokim, tj. około 4% tłuszczu. Spośród innych zootechników zasługuje na uwagę M. F. Iwanow, który stworzył wspaniałą rasę rambujetów askanijskich w drodze krzyżowania, rasę przystosowaną do tamtejszego klimatu, o wydajności 7 kg wełny kamgarowej, bardzo wyrównanej. Również M. F. Iwanow opracował metodykę hodowlaną stosowaną w hodowli karakułów, polegającą na starannym doborze tryków przeznaczonych do oceny według potomstwa.

Selekcje według wartości cech potomstwa stosuje się w ZSRR nie tylko co do reproduktorów męskich, ale także uwzględnia się tę metodę w wyborze materiału żeńskiego. Stwierdzono, że nawet na podstawie małej ilości potomstwa (jagniąt), tj. na podstawie dwóch miotów można ocenić i przewidzieć wartość zarodową maciorek rasy karakuł. Dlaczego już z tak małej ilości potomstwa można ocenić wartość przyszłą zarodową matki, a natomiast do oceny wartości reproduktorów męskich trzeba większej ilości potomstwa? Na to pytanie daje odpowiedź miczurinizm na podstawie założenia, że organizm macierzyński ma większy wpływ na potomstwo, aniżeli reproduktor męski. Soma matki działa podobnie jak środowisko na formowanie się nowego organizmu. Wpływ somy matki na potomstwo można porównać do wpływu soków jednej rośliny na drugą przy wegetatywnej hybridyzacji. Przeciwnie do założeń miczurinizmu, przyjmowała dawna teoria neodarwinistyczna, że obydwie płci biorą równoznaczny udział w przekazywaniu cech na potomstwo.

Na podstawie własnych badań, przeprowadzonych na 156 maciorach rasy wielkiej białej, z których każda dała w ciągu swego rozplodowego życia po 10 miotów, możemy również stwierdzić, że ocena samicy na podstawie pierwszego, względnie dwóch pierwszych miotów, jest bardzo dobrą pomocniczą metodą w wyborze samicy do hodowli dalszej.

Głównego omówienia wymaga zagadnienie rejoni-

zacji ras, które przedstawia się obecnie w innym świetle, na tle nowej teorii dziedziczności i na tle uzyskanych wyników w ZSRR w udoskonalaniu i tworzeniu nowych ras przy pomocy metod krzyżowania. Wystarczy podać jeden przykład stworzenia w krótkim czasie rasy kostromskiej, właśnie dlatego, że nie trzymano się szablono-wo hodowli w czystości krwi. Szablono-wo, dogmatycznie, od zielonego stolika narzucana rejoni-zacja przyniosła u nas niejeden raz szkodę, i dlatego zagadnienie to wymaga przemyślenia i osobnego omó-wienia w osobnych artykułach.

Rola metabolizmu w dziedziczności.

Na zakończenie poruszę zagadnienie przekazywania cech na potomstwo w świetle nowoczesnej nauki dzie-dziczności. Dziedziczność polega na powtarzalności procesów życiowych. Rozwój danej rasy zwierząt wle-dy nie odbiega od swego ustalonego typu i będzie po-wtórzeniem rozwoju poprzednich pokoleń, jeżeli rasa ta będzie znajdować się w swoim środowisku. W pe-wnych jednak granicach nawet zmiana warunków oto-czenia nie wpłynie na zmianę cech rasowych, gdyż organizm ma zdolność przeciwstawiania się zmieniają-cym się warunkom życia. Ustalenie i przekazywanie wiernie cech i właściwości rasowych na potomstwo, zależy od takiego samego metabolizmu (przemiany ma-terii) u rodziców i u potomstwa. Reakcje metaboli-zmu w żywej protoplazmie łączą się w określony spo-sób między sobą w czasie i tworzą jeden uporządko-wany zespół, skierowany na samoodnowienie i samo-zachowanie złożonego żywego systemu jako całości. Dla żywego systemu materialnym substratem są ciała białkowe, które znajdują się w centrum metabolizmu, podlegają najprzeróżniejszym chemicznym przeobra-żeniom i wciągają w cykl wymiany materii inne czę-ści składowe żywej materii. Całe zespoły biochemików radzieckich bada zagadnienia związane z rolą meta-bolizmu w przenoszeniu cech na potomstwo. Potrafili oni znaleźć sposoby (przez pewne oddziaływania ze-wnętrzne), aby wywołać zmiany charakteru metabo-lizmu. Okazało się, że można spowodować jakościowe skoki w metabolizmie i te można wzmacniać, jeżeli wywołane są w okresie embrionalnym i nawet można je ustalić w potomstwie. Natomiast przy oddziaływa-niu na sformułowany, dorosły organ wywołane zmia-ny mają tylko charakter tymczasowy i po powrocie do poprzedniego środowiska zmian nie zachowa się.

Właściwości dziedziczne, a więc naturę organizmu można zmieniać wyłącznie drogą zmiany procesów metabolizmu. Stałość łańcucha przemian biochemicz-nych metabolizmu, jest podstawą dziedziczenia. Ko-mórki rozrodcze są wytwarzane przez wszystkie ko-mórki ciała przy pomocy metabolizmu całego ustro-ju zwierzęcia i dlatego gamety względnie zygota po-trafi odtworzyć wszystkie części organizmu w nastę-

nych pokoleniach. Zmiana metabolizmu, przestawie-nie się procesów biochemicznych, ogarniających cały organizm powoduje zmiany w komórkach rozrod-czych, co prowadzi do dziedzicznej zmienności, do różnorodności potomstwa, do powstawania nowych cech. Jeżeli potrafimy zmienić metabolizm u osobni-ków danej rasy, a zmiana ta przypadnie na wrażliwe stadium rozwoju, to zmienią się właściwości rasowe i powstaną nowe cechy. Opanowanie kierowania meta-bolizmu umożliwi wywoływanie zmian (cech) w do-wolnym kierunku, nabywanie nowych cech, które po ustaleniu metabolizmu staną się właściwościami dzie-dzicznymi.

Przyjmując założenie, że komórki rozrodcze są wy-tworem całego ciała, musimy uznać za zbyt czyste ist-nienie jakiejś ciągłej, wiecznej substancji dziedzicz-nej, za zbyt czyste i błędne przyjmowanie istnienia ge-nów i zmian mutacyjnych tychże genów. Zjawiska dziedziczności stają się na podstawie miczurinizmu jasne, w przeciwieństwie do dawnego tłumaczenia tych zjawisk przy pomocy skomplikowanych hipotez o charakterze idealistyczno-metafizycznym.

Na podstawie powyższych rozważań staje się łatwo zrozumiałym zagadnienie dziedziczenia się cech naby-tych pod wpływem środowiska. Ze wszystkich wpły-wów zewnętrznych metabolizm jest najpotężniejszym. Pokarmy mają wpływ na zwiększenie, zmniejszenie i zmianę metabolizmu. W zmianach organizmu, jak już wspomniano, główną rolę odgrywa przemiana ma-terii białka. Wraz ze zmianami w procesie asymilacji i dysymilacji zmieniają się również cechy organizmu. Na organy rozrodcze, na zmiany w tworzących się ple-mnikach i komórkach jajowych i na rozwijający się płód mogą oddziaływać tylko skoordynowane zmia-ny somy, a nie zmiany oddzielnych komórek ciała i to tylko takie zmiany, które wchodzą w łańcuch meta-bolizmu całego organizmu, a nie takie, które ogra-niczają się tylko do jakiejś części komórek rozrod-czych np. tylko do chromatyny jąder.

Prace szkoły miczurinowskiej i biochemików ra-dzieckich postępują w ostatnich czasach szybko na-przód i należy się spodziewać, że twórcza teoria no-wej biologii rozwiąże we wszystkich szczegółach za-gadnienia dziedziczności. Nauka miczurinowska otwo-rzyła przed nami nowe horyzonty i zapoczątkowała nową erę w rozwoju biologii, rolnictwa i zootechniki. Na uzyskiwanie coraz to nowych sukcesów w hodowli zwierząt złożyły się nowa teoria biologiczna, ustroj socjalistycznego rolnictwa, precyzyjność planowania, zdecydowana poprawa warunków środowiska, oraz wychowanie nowego typu pracowników - zootechni-ków. Dzieje się to w czasie, gdy wielu genetykom neo-darwinistom zdawało się, że wszystkie możliwości roz-wojowe zostały wyczerpane.