

Zagadnienie powstawania gatunków a walka z chwastami

Ogłoszona w 1950 r. praca akademika Łysenki pt. „Nowe poglądy nauki na gatunek biologiczny“ ma wielkie znaczenie dla zrozumienia zagadnień powstawania gatunków w przyrodzie oraz pomaga do skutecznego rozwiązywania wielu praktycznych zagadnień, dotyczących socjalistycznego rolnictwa. W niniejszym artykule jest omówione znaczenie teorii powstawania gatunków dla ulepszenia sposobów walki z chwastami.

Łysenko stwierdził, że przy zmianie warunków życia — warunków zewnętrznego środowiska — zarówno obecnie jak i w przeszłości — jedne gatunki biologiczne powstają bezpośrednio z innych. Z pszenicy twardej powstaje pszenica zwyczajna, z pszenicy powstaje żyto, z pszenicy gałęzistej powstaje jęczmień, owies i żyto jare oraz kilka innych gatunków roślin; z owsa powstaje szkodliwy chwast — owies głuchy.

Poznanie, w jaki sposób powstają te gatunki, pozwoliło wytłumaczyć wiele zjawisk, które przedtem zdawały się być niewytłumaczalne. Tak np. jeszcze przed ukazaniem się klasycznych prac Darwina wielu uczonych, w celu wyjaśnienia pochodzenia współczesnych roślin uprawnych, poszukiwało, lecz nie mogło znaleźć tak zwanych „gatunków wyjściowych“ lub „dzikich przodków“. Potem, gdy Darwin dowiódł w sposób naukowy i materialistyczny, że jedne gatunki pochodzą od innych, zaczęto jeszcze szerzej poszukiwać gatunków wyjściowych, lecz również nie dało to dodatnich wyników. Tym można wytłumaczyć fakt, że nawet we współczesnych podręcznikach uniwersyteckich spotykamy się w sprawie pochodzenia roślin uprawnych z takimi określeniami, jak „niewiadome“, „nie wyjaśnione“, „stanowi jedną z nie rozwiązanych zagadek“ itp. Czytając takie podręczniki miało się wrażenie, że nauka biologii nie może rozwiązać problemu powstawania gatunków.

W świetle naszych pojęć o gatunku biologicznym stało się jasne, że bezsilna w tej sprawie jest tylko biologia przedmiczurinowska. Wychodząc z mylnego pojęcia rozwoju w przyrodzie, polegającego na tym, że każdy gatunek biologiczny powstał tylko z jednego gatunku, jeden raz i tylko w jednym miejscu, biologia ta poszukiwała wśród flory dzikiej tak zwanych „bezpośrednich przodków“ nawet tych gatunków roślin uprawnych, które pochodzą od innych gatunków roślin uprawnych, jak np. żyta. Pomijano tę okoliczność, że przez stosowanie różnych zabiegów i środków człowiek stworzył nie tylko wiele odmian istniejących już w przyrodzie

gatunków, lecz również i wiele nowych gatunków, nie mających „bezpośrednich przodków“ w przyrodzie. Do takich gatunków należy wiele roślin uprawianych na polach, w szklarniach itd.

Wiadomo, że przy uprawie roślin pożytecznych człowiek prawie zawsze spotyka się z chwastami, lecz stosując właściwe skuteczne zabiegi można utrzymać zasiewy w czystości — bez chwastów. Jednakże w licznych przypadkach w różnych okolicach zauważono pojawianie się pojedynczych egzemplarzy niektórych chwastów, których poprzednio nie było; a pojawienie się nawet pojedynczych osobników grozi dalszym ich rozprzestrzenianiem i często prowadzi do większego zachwaszczenia zasiewów.

Obecnie stało się jasne, że we wszystkich przypadkach można nie dopuścić do pojawienia się pojedynczych osobników szkodliwych chwastów. W tym celu konieczne jest usunięcie przyczyn powodujących wytworzenie się chwastów z innych gatunków, aby można było osiągnąć całkowitą likwidację tego lub innego gatunku chwastów.

Zadanie to nie tylko nie było rozwiązane, ale poprzednio nigdy w nauce biologii nie było postawione, gdyż przed zwycięstwem socjalizmu nie było realnych warunków do jego rozwiązania.

Szczególnie dużą szkodę w rolnictwie powodują gatunki chwastów nie spotykanych w przyrodzie dzikiej, tj. nie spotykanych na nieuprawnych polach, na łąkach, lasach itd. Do nich należą np. owies głuchy w zasiewach owsa i innych zbóż, stokłosa żytnia w zasiewach żyta, życica w pszenicy, wyka płaskonasienna w soczewicy, różne gatunki rdestu w gryce, włośnica w prosie, a także tzw. specjalne chwasty, które towarzyszą zasiewom lnu i wielu innych roślin uprawnych.

Walkę z takimi chwastami, należącymi z reguły do tej samej grupy biologicznej, co i zachwaszczane rośliny, niezmiernie utrudnia to, że z kształtu, wymiarów, ciężaru ziarna, jak również przechodzenia faz rozwojowych i długości okresu wegetacyjnego są one bardzo podobne do zachwaszczonych roślin. Utrudnia to nie tylko oczyszczenie nasion siewnych od tych chwastów, ale prawie uniemożliwia stosowanie współczesnych chemicznych środków walki.

Nowe warunki w nauce o gatunku biologicznym umożliwiają znajdowanie sposobów całkowitej likwidacji chwastów. Do rozwiązania tego zadania jest konieczne wykrycie biologicznych prądródeł powstawania takich gatunków chwastów i zbadanie warunków zewnętrznych środowiska, które decydują o ich powstawaniu. Zadanie to postawił nauce biologii akad. Łysenko, pod którego kierunkiem prowadzone są prace w celu wykrycia biologicznych prądródeł pochodzenia gatunków chwastów nie spotykanych w pierwotnej przyrodzie. Przed badaczami postawiono najpierw zadanie wykrycia biologicznych prądródeł powstawania stokłosa żytniej.

Stokłosa żytnia (rys. 1), czyli stokłosa kostrzeba — (*Bromus secalinus*) jest złośliwym chwastem w zasiewach żyta. Obecnie jest ona rozpowszechniona przeważnie w północno-zachodnich rejonach ZSRR, gdzie powoduje poważne szkody. Szczególnie dużo bywa jej tutaj w lata mokre, gdy zboża ozime wymakają. Obecność jej w zasiewach żyta powoduje znaczne zmniejszenie plonu, a domieszka nasion tej stokłosa w omłocie przyczynia się do zagrzewania się i psucia ziarn żyta, zwiększa ich wilgotność i po-



Rys. 1. — Silna roślina stokłosa żytniej (26 ździebeł owocujących)—kołchoz „Krasnoje Zarieczje” rejonu opoczeckiego, obwodu wielkołuckiego, 1951 r.

garsza jakość mąki. Z tych powodów całkowita likwidacja tego chwastu ma duże praktyczne znaczenie.

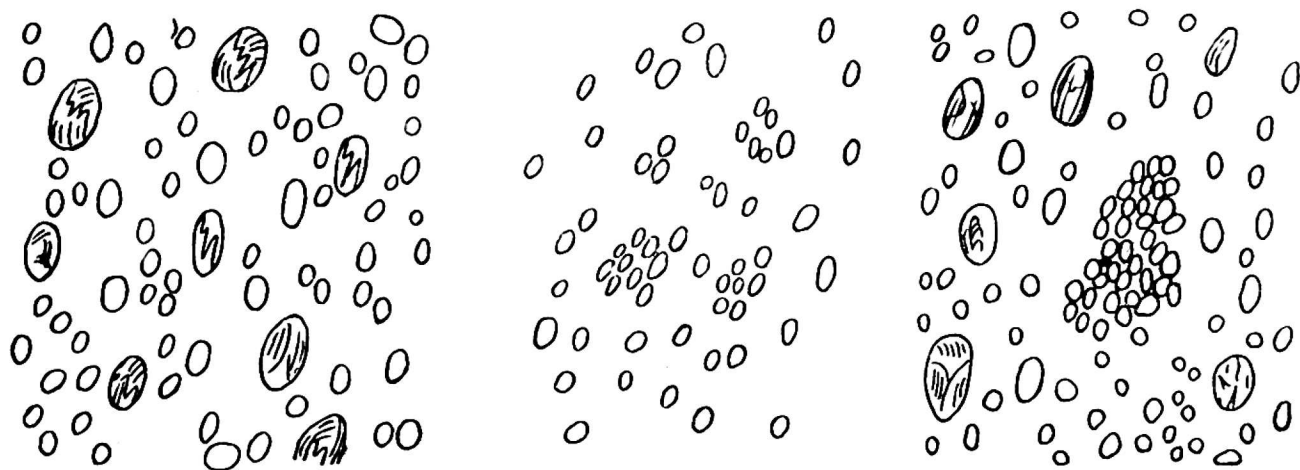
W rolnictwie znane są liczne sposoby walki ze stokłosą żytnią: czyszczenie ziarna siewnego, stosowanie prawidłowej przedzimowej uprawy roli wraz z podorywką ścierniska, orka we właściwym czasie, właściwa uprawa ugoru, pielenie zasiewów itd. Stosowanie powyższych zabiegów spowodowało, że w wielu rejonach ZSRR, gdzie stokłosa żytnia była w swoim czasie bardzo rozpowszechniona, zlikwidowano zanieczyszczenie zasiewów tym chwastem. Tak więc w środku drugiej połowy XIX stulecia stokłosa żytnia była rozpowszechniona więcej niż w 40 guberniach Rosji Europejskiej, po czym rozszerzyła stopniowo swój zasięg na dalsze tereny na wschód i północno-wschód. Obecnie zaś chwast ten zanieczyszcza w znacznym stopniu zasiewy głównie w północno-zachodnich rejonach ZSRR. Głównymi środkami pomyslniej w wielu rejonach likwidacji zachwaszczenia zasiewów od stokłosa żytniej było dobre doczyszczenie materiału siewnego i zwiększenie głębokości orki. Chodzi o to, że nasiona stokłosa żytniej dobrze i równocześnie kiełkują, lecz już gdy znajdują się w ziemi na głębokości 10—12 cm, nie wschodzą i giną; nasiona jej z reguły nie przechowują się w glebie dłużej niż rok.

Wynikało z tego, że zwiększenie zachwaszczenia zasiewów przez stokłosę żytnią w północno-zachodnich rejonach można wytłumaczyć tylko tym, że zachwaszczenie to zachodzi na jakiejś innej drodze. Źródeł tego zachwaszczenia trzeba było szukać w zasiewach żyta ozimego, gdyż ono najbardziej podlega zachwaszczeniu stokłosą żytnią.

Uprawiane w wielu kołchozach północno-zachodnich rejonów miejscowe żyto ozime z reguły odznacza się drobnością ziarna, wskutek czego zwykle maszyny czyszczące źle oddzielały od niego nasiona stokłosa żytniej. Dla lepszego oddzielania nasion stokłosa od żyta można szerzej stosować roztwory saletry amonowej lub siarczanu amonu (jedna część saletry na 4—5 części wody). Inną przyczyną zwiększenia zachwaszczenia jest w innych wypadkach niedostatecznie głęboka i licha orka (np. na polach z dużą ilością kamieni). Należyte oczyszczanie ziarna siewnego i polepszenie uprawy roli pozwoli osiągnąć oczyszczenie pól od stokłosa żytniej i w północno-zachodnich rejonach.

W celu jednak całkowitego zniszczenia stokłosy żytniej jako gatunku biologicznego, jak już wspomnieliśmy, konieczne jest usunięcie przyczyn, powodujących powstawanie stokłosy z innych gatunków biologicznych.

Dlatego też szukaliśmy biologicznych źródeł powstawania stokłosy żytniej. Ponieważ gatunku tego w pierwotnej przyrodzie (na polach nieuprawnych, na łąkach, w lesie itp.) nie spotyka się i nie może on tam istnieć, więc poszukiwaliśmy jego źródła w zasiewach żyta ozimego, które najczęściej bywają zachwaszczane stokłosą żytnią.



Rys. 2. — Ziarna krochmalu: z lewej strony — w nietypowym ziarnie miejscowego Wielkołuckiego żyta; w środku — w nasieniu stokłosy żytniej; z prawej strony — w typowym ziarnie żyta

Przy badaniach siewnego materiału miejscowego żyta z różnych kołchozów obwodu Wielkie Łuki zauważono, że w niektórych ziarnach żyta obok zwykłych ziarn krochmalu znajdują się jak gdyby w postaci wtrą-tów ziarenka krochmalu charakterystyczne dla stokłosy kostrzeby (rys. 2). Stwierdzono oprócz tego, że niektóre ziarna wymienionego żyta kielkują według typu ziarn oplewionych, tj. tak jak kielkują nasiona stokłosy żytniej. Z takich ziarn żyta rozwija się często pierwszy listek z pięcioma nerwami (wiązkami sitowo-naczyniowymi), tj. tak jak u stokłosy żytniej, podczas gdy ze zwykłych ziarn żyta rozwija się listek z dziewięcioma nerwami (porównaj rys. 3, 4 i 5).

W tkance korzeniowej niektórych roślin, otrzymanych z miejscowego wielkołuckiego żyta, znaleziono komórki z 28 chromosomami (rys. 6), charakterystycznymi dla stokłosy żytniej, gdyż w życie jest ich 14.

Wszystko to świadczy o istnieniu różnic gatunkowych (gatunkowej różnorodności) pomiędzy roślinami otrzymanymi z nasion miejscowego żyta wielkołuckiego.

Nasiona tego żyta przebrane, ziarnko po ziarnku, wysiano na wolnych od stokłosy żytniej działkach na polu doświadczalnym w Górkach Lenińskich oraz w wazonach w cieplarni Instytutu Genetyki Akademii Nauk ZSRR. Doświadczenia te dowiodły, że z takich nasion żyta sporadycznie rozwijają się rośliny stokłosy żytniej. W ten sposób dowiedziono, że w odpowiednich warunkach stokłosa żytnia powstaje z żyta. Zostało to potwierdzone również w doświadczeniach A. Fiedorowa, M. Jastriebea, W. Karapetjana i innych pracowników naukowych i agronomów.

Z miczurinowskiej teorii powstawania gatunków jest wiadome, że wytworzone w obrębie starego gatunku pojedyncze egzemplarze innego gatunku, jako najbardziej odpowiadające złożonym warunkom zewnętrznego środowiska, więcej lub mniej szybko rozmnażają się i zajmują coraz to nowe obszary, wypierając inne gatunki. a szczególnie ten gatunek, w obrębie którego powstały.



Rys. 3. — Pierwsze listki trzech typowych roślin żyta (o dziewięciu nerwach)



Rys. 4. — Pierwsze listki trzech typowych roślin stokłosy żytniej (o pięciu nerwach)

Powyższe wyjaśnienia dowodzą, dlaczego agronomiczne zabiegi walki z zachwaszczeniem pól przez stokłosę żytnią, dobre w wielu innych rejonach, okazały się niewystarczające w północno-zachodnich rejonach.

Analiza zmian w rozmieszczeniu stokłosy żytniej i najsilniejsze jej rozpowszechnienie obecnie we wspomnianych rejonach dowodzi, że najbardziej sprzyjającymi warunkami dla powstawania stokłosy żytniej są glebowe i klimatyczne warunki wymienionych rejonów. Zbadanie zasiewów w kołchozach z szeregu rejonów wielkołuckiego obwodu, przepro-

wadzone w 1951 r. dowiodło, że najsilniej zachwaszczone stokłosą żytnią są zasiewy żyta ozimego, szczególnie w nizinach i miejscach nadmiernie wilgotnych. Na miejscach takich znajduje się więcej roślin stokłosy i lepiej się one rozwijają, niż na wzniesieniach — oprócz tego, według obliczeń na takich działkach w wielu kołchozach tegoż obwodu znaleziono więcej roślin stokłosy żytniej, niż było wysiane jej nasion, choć takich zapasów jej nasion w glebie być nie mogło.

Z badań wyprowadzono wniosek, że decydującą rolę w powstawaniu stokłosy żytniej z żyta w północno-zachodnich rejonach ZSRR grają warunki zewnętrzne środowiska, stwarzane w zasiewach żyta ozimego na działkach z nadmiernym uwilgotnieniem, szczególnie w późnych terminach siewu.

Tak więc przez miczurinowską agrobiologię zostało dowiedzione, że przy umieszczeniu żyta w ciągu kilku lat na działkach nadmiernie wilgotnych mogą powstawać i powstają pojedyncze egzemplarze stokłosy żytniej. Następnie jej nasiona razem z ziarnami żyta lub inną drogą dostają się na inne pola i pojawia się, jak się to często mówi, „niespodziewanie“ zachwaszczenie pola. W ten sposób niepowodzenie zabiegów rolniczych w walce ze stokłosą żytnią w północno-zachodnich rejonach ZSRR stało się nieuniknionym skutkiem mylnych pojęć o pochodzeniu gatunków.

Wykrycie pierwotnych źródeł powstawania stokłosy żytniej i wyjaśnienie warunków środowiska uzależniających takie powstawanie pozwoliło na znalezienie prostego sposobu całkowitej likwidacji tego biologicznego gatunku.

W celu likwidacji stokłosy żytniej w omawianych rejonach — oprócz zaleconych już sposobów walki z nią — niezbędne jest umieszczenie działek żyta nasiennego na miejscach wzniesionych, gdzie nie ma nadmiernej wilgotności. Szczególnie na działkach nasiennych niezbędne jest stosowanie wszystkich zabiegów agronomicznych, zapewniających otrzymanie wysokiego plonu żyta.



Rys. 5. — Dwie rośliny z pierwszymi listkami typu stokłosy (o pięciu nerwach) otrzymano z ziarn żyta

Konieczność starannego oczyszczania materiału siewnego jest oczywista, w celu jednak przyspieszenia likwidacji zachwaszczenia zasiewów przez stokłosę żytnią, można do obsiewu pól przeznaczonych na zbiór nasion siewnych zalecić zamianę swych nasion na nasiona żyta z pobliskich rejonów, gdzie zasiewy nie zachwaszczają się stokłosą żytnią. Zamiana taka może być potrzebna tylko jednorazowo, ponieważ po niej przy zasiewach żyta na nasienie na miejscach niezbyt wilgotnych stokłosa żytnia nie będzie powstawała.



Rys. 6. — Chromosomy: z prawej strony — żyta ($2n=14$), z lewej — stokłosy żytniej ($2n=28$)

między nasionami żyta z innych północno-zachodnich rejonów są takie, które według wyrażenia akad. T. Łysenki, są już „brzemienne” stokłosą żytnią.

Jeżeli więc w północno-zachodnich rejonach ZSRR w celu walki z zachwaszczeniem zasiewów przez stokłosę żytnią, będą stosowane wymienione już poprzednio zabiegi oraz produkcja nasion siewnych na polach nie nadmiernie wilgotnych, to według naszego przekonania można będzie w ciągu najbliższych 2—3 lat całkowicie zlikwidować zachwaszczenie zasiewów stokłosy żytniej. Będzie to oznaczać całkowitą likwidację tego biologicznego gatunku, ponieważ będą usunięte warunki, których działanie na roślinę żyta w ciągu paru (co najmniej 2—3) pokoleń prowadziło do powstawania w jej organizmie elementów stokłosy żytniej.

Na niezbyt wilgotnych miejscach, dopóki nie zostaną na nich przeprowadzone konieczne melioracje, można zasiewać żyto, lecz tylko konsumpcyjne, ale nie siewne; powstawanie elementów stokłosy żytniej w organizmach roślin żyta nie spowoduje zachwaszczenia zasiewów, jeśli ziarno z tych zbiorów nie będzie użyte do siewu.

Omówiony sposób całkowitej likwidacji zachwaszczenia zasiewów przez stokłosę żytnią będzie przeprowadzony w Białoruskiej SRR i Litewskiej SRR za poradą akad. Łysenki. Byłoby pożądane zastosowanie tego sposobu i w innych rejonach, gdzie zasiewy są zachwaszczane tą rośliną.

Jednocześnie z wykryciem biologicznego źródła powstawania stokłosy żytniej otrzymaliśmy nowe dane potwierdzające, że owies głuchy (owies czczy) powstaje z owsa. Stwierdzono fakty dowodzące, że z owsa głuchego powstaje owies. Stwierdzono również, że szkodliwy chwast zasiewów soczewicy — wyka płaskonasienna — powstaje z soczewicy.

Niestety dotychczas jeszcze nie są dokładnie wyjaśnione warunki środowiska zewnętrznego, powodujące powstawanie owsa głuchego z owsa

O celowości takiego zalecenia przekonuje nas chociażby to, że wszystkie wiadome dotychczas fakty powstawania stokłosy żytniej z żyta zarówno w doświadczeniach, jak również w zasiewach gospodarczych odnoszą się do nasion z północno-zachodnich rejonów ZSRR. Jest to zrozumiałe, ponieważ pomiędzy nasionami np. miejscowego Wielkołuckiego żyta zarówno jak po-

(i odwrotnie) i wyki płaskonasiennej z soczewicy, lecz nie wątpimy, że na podstawie miczurinowskiej teorii powstawania gatunków warunki te wkrótce będą wykryte, a to pozwoli na znalezienie sposobów całkowitej likwidacji i tych gatunków chwastów.

Na przykładzie wykrycia biologicznych praźródeł powstawania stokłosy żytniej, a przez to znalezienia sposobów całkowitej likwidacji zachwaszczania przez nią zasiewów — widać jak w ZSRR zawiłe teoretyczne zagadnienia biologii — w tym wypadku zagadnienie powstawania gatunków — są pomyślnie rozwiązywane przez miczurinowską materialistyczną biologię w ścisłym powiązaniu z praktyką kołchozowo-sowchozową. Z tego też przykładu widać, że im bardziej biologia poznaje prawa rządzące życiem i rozwojem żywych istot, tym bardziej twórcze stają się nauki rolnicze.

Wszystko to stało się możliwe w warunkach ustroju socjalistycznego, w warunkach, gdzie pracownicy nauk rolniczych i rolniczej praktyki coraz pełniej opanowują wszechzwycięską teorię Marksa-Engelsa-Lenina-Stalina.

Przełożył *S. Wroński*

Opublikowano w czasopiśmie
Sowietskaja Agronomija, 1952;
nr 4, s. 17.