

ROZPRAWY.

O tępieniu szkodliwych owadów w szkółkach.

Napisał Prof. M. JANECKO.

★ (Dokończenie.)

V.

Chrabąszcz majowy, jest, jak wiadomo, szkodnikiem równiny.

Szczęśliwe lasy górskie, których plaga pędraka nie dosięga i szczęśliwy gospodarz, który nie zaznał mozołu zwalczania tego szkodnika.

Na równinie, a zwłaszcza w okolicach piaszczystych, jest pędrak w kraju naszym stałą klęską, która rok rocznie pociąga nieobliczone straty w krajowej gospodarce lasowej. Złemu zaradzić można skutecznie jedynie przez akcyę na wielką skalę, prowadzoną w całym kraju wedle planu z góry obmyślanego i jednolitego.

Pędrak nie jest nieszczęściem gospodarki wiejskiej wyłącznie tylko u nas, lecz owszem, grasuje on także i w innych krajach, które pod każdym względem wysoką mają kulturę.

I tak np. obliczono, że przeciętna szkoda roczna, jaką wyrządza chrabąszcz majowy w ogólnej kulturze ziemiańskiej w Danii, wynosi 7 milionów marek.

We Francyi obliczają szkodę, wyrządzoną przez pędraka w samej tylko kulturze rolnej, na 250 milionów franków rocznie, a w niektórych latach, po wyjątkowo licznej rójce głównej, dojsć miała szkoda ta do miliarda franków.

To są haracze strat okropnych, które i my ponosimy, a które dotyczą nas tem boleśniej, że główny dochód społeczeństwa ziem polskich pochodzi przeważnie tylko z kultury ziemiańskiej.

Również i w krajach zachodnich naszej monarchii, jak w Austryi niższej, Czechach i Morawie, — wystąpił chrabąszcz

majowy już niejednokrotnie w olbrzymich, wprost zdumiewających i przerażających ilościach, grożąc istną zagładą wszelkiej kulturze wiejskiej. Lecz w krajach tych wystąpiono przeciw szkodnikowi ponownie do walki, zorganizowanej na szeroką skalę.

Tak np. zebrano w r. 1894 w 519 gminach Austrii niższej podczas niebywale potężnej i groźnej rójki 572 351 kg. chrabąszcza majowego, co równa się okrągło ładunkowi 570 wagonów. Ponieważ na 1 kg. we wielkim przecięciu idzie okrągło po 1000 sztuk chrabąszcza, przeto w gminach Austrii niższej, nawiedzonych w r. 1894 główną rójką, zebrano okrągło 572 milionów chrabąszcza majowego.

Przeciw klęskom tych rozmiarów walka jednostek nie ma żadnego znaczenia, — tutaj potrzeba dobrze zorganizowanej akcji na wielką skalę.

Myśl tę zrozumiano w krajach wyżej wymienionych doskonale, gdyż rozpoczętą raz walkę przeciw chrabąszczowi majowemu, prowadzą tam bez przerwy systematycznie dalej — osiągając coraz to lepsze rezultaty.

Także i u nas w kraju odzywały się w kwestyi tej już niejednokrotnie pojedyncze głosy ludzi zawodowych, a w latach ostatnich żywo zajęła się sprawą krajowa władza polityczna — wzywając do akcji ogólnej. Lecz do faktycznego zorganizowania takiej akcji dotychczas nie przyszło, tak, że sprawa podjęcia skutecznej walki przeciw chrabąszczowi majowemu pozostaje dotychczas jedną z najbardziej piekących spraw publicznych kraju, domagającą się gwałtownie jak najrychlejszego załatwienia.

Na razie więc na wielkich przestrzeniach leśnych, gdzie chrabąszcz majowy grasuje, nie można w walce przeciw szkodnikowi w pojedynkę osiągnąć wybitnych rezultatów dodatnich — chyba z bardzo wielkimi ofiarami pieniędzmi.

Natomiast powinni gospodarze lasowi tych okolic zwrócić swą uwagę przede wszystkim na ochronę szkółek leśnych przed chrabąszczem. — Tutaj tępić należy pędraka z jak największą energią i wszelkimi możliwymi sposobami, nie cofając się przed żadnym trudem, przed żadnym mazołem i nie szczędzić na ten cel nawet i znacznych wydatków pieniężnych.

Tylko w ten sposób utrzymać można w okolicach przez pędraka zagrożonych szkółki leśne w czystości od tego niszczyciela, co jest nadzwyczajnej wagi, gdyż tylko w takich szkółkach wyhodować można zdrowy i silny materiał sadzonkowy, który w gospodarstwach lasowych, przez chrabąszcza nawiedzanych ustawicznie i niezbędnie jest potrzebny do poprawek, czyli do wypełnienia luk w kulturach, które pędrak rok rocznie dziesiątkuje, — a których byt i dalszy rozwój dopiero wtedy przed tą straszną klęską jest jako tako zabezpieczony, kiedy z upragnieniem wyczekiwane zwarcie kultury nareszcie nastąpiło.

VI.

Drugim, bardzo uprzykrzonym szkodnikiem podziemnym w szkółkach leśnych, gdzie się raz zagnieżdził, jest Turkuć podjadek, *Grylotalpa vulgaris*, należący, jak wiadomo, do rzędu owadów prostoskrzydłych, czyli Szarańczaków *Orthoptera*, do których między innymi należą także świerszcz polny, świerszcz domowy i szarańcza wędrowna.

Turkuć jest kretem między owadami.

Budowa tego szarańczaka przystosowana jest bardzo wybitnie do jego sposobu życia. Niezwykle silnie zbudowana pierwsza para odnóży przypomina kształtem swym bardzo żywo przednie nogi kreta, na co wskazuje też aluzya jego nazwy łacińskiej, a wskutek czego turkuć uzdolniony jest znakomicie do grzebania chodników pod powierzchnią ziemi.

Przypomnę tutaj mimochodem w krótkości, że owady rozmnażające się w gruncie rzeczy za pomocą jaj, dzielimy pod względem ich rozwoju z jaja aż do owadu doskonałego — na dwie grupy nierównej wielkości.

U jednych owadów z jaj złożonych przez samice, wylęgają się indywidua, zupełnie nie podobne do owadu doskonałego.

Noworodki te zwiemy gąsienicami.

Gąsienice żerując, rosną w ten sposób, że zrzucają starą skórę, gdy jest już za ciasną, a otrzymują nową: wyskórzenie się gąsienic.

Takich wyskórzań się bywa kilka.

Po ostatniem wyskórzeniu się ogarnia gąsienice z reguły tak uderzająca żarłoczność, że u baczego obserwatora musi powstać wrażenie, iż zanosi się na coś niezwykłego.

I rzeczywiście — żarłoczna gąsienica, pochłaniająca pokarm z gorączkową chciwością — smutnie nagle, a odwracając się nawet i od najdelikatniejszego pokarmu, z półsenną apatją, szuka kryjówki, w której układa się na spoczynek, jak gdyby chciała świat ten pożegnać na zawsze.

Chęć i przywiązanie do życia objawia jedynie przez to, że osłania się na zewnątrz oprzędem z pajęczyny, zasklepem lub t. p. ochroną, — przez co zazwyczaj powstaje indywiduum wcale nie podobne do gąsienicy żerującej.

Ten stan rozwoju owada nazywamy stadyum poczwarki.

Poczwarka nie przyjmuje żadnego pożywienia z zewnątrz i nie wykonuje żadnych ruchów, chyba pod przymusem gwałtownych wpływów, lub wstrząśnień zewnętrznych.

Stadyum poczwarki trwać może dni kilka do kilkanaście, lub kilka tygodni do kilku miesięcy.

Z poczwarki wychodzi owad doskonały, który nie zmienia już ani swego kształtu, ani nie rośnie, lecz po krótkim żerowaniu staje się dojrzałym i przystępuje do lotu godowego, czyli do t. zw. rójki, — poczem samice zapłodnione znów znoszą jaja.

Taki rozwój owadów nazywamy przeobrażeniem doskonałym.

Owady o przeobrażeniu doskonałym: *Insecta metabola* obejmują 95% całej klasy owadów.

U drugiej grupy owadów wylęgają się z jaj, złożonych przez samice, gąsieniczki, które zaraz po wylęgu są podobne do owadu doskonałego.

Podobieństwo to wzrasta po każdym wyskórzeniu się gąsienice, a po ostatnim wyskórzeniu się, mamy wprost z gąsienicy owada doskonałego, tak, że stadyum poczwarki odpada zupełnie.

Ten sposób rozwoju nazywamy przeobrażeniem niedoskonałym.

Owady o takim przeobrażeniu: *Insecta ametabola*, obejmują tylko 5% całego świata owadniczego.

Otóż turkuć podjadek należy do tej mniejszej grupy owadów o przeobrażeniu niedoskonałym.

Turkucie roją się w drugiej połowie czerwca i z początkiem lipca.

Podczas rójki, szczególnie ciepłymi wieczorami, zwabiają się samce i samice głośnym świerkotaniem w chodnikach i robią o tym czasie żwawe wycieczki nocne po powierzchni ziemi.

Samica zapłodniona wygrzebuje w ziemi dość długi chodnik kolisty, kończący się w głębokości 10—12 cm. owalnym gniazdkiem, starannie wygładzonym, do którego składa 150—200 jaj.

Pod dwóch do trzech tygodniach wylęgają się gąsieniczki.

Drobniutkie te stworzenia 3—4 tygodnie trzymają się kupki, po czym dopiero rozłączają się i grzebiąc chodniczki, każde wedle własnego instynktu, rozpoczynają walkę o byt — własnymi siłami.

Wyskórzywszy się do jesieni trzy razy, wgrzebują się podrosłe już gąsienice głębiej w ziemię i tutaj zimują.

Na wiosnę z końcem maja i z początkiem czerwca następuje czwarte wyskórzenie, z którego wychodzą znów owady doskonałe

Zatem turkuć podjadek wywodzi się każdego roku kalendarzowego w nowej generacji, ma więc generację jednoroczną, podczas gdy u chrabąszcza majowego powstaje nowa generacja co cztery lata; chrabąszcza więc generacja jest czteroletnią.

Turkuć podjadek jest, zwłaszcza w szkółkach leśnych szkodnikiem pierwszorzędnym, tak w stanie doskonałym, jakoteż i gąsienicznym.

Prostoskrzydłak ten postępuje przy grzebaniu chodników z niezwykłą gwałtownością, podgryzając i rozszarpując mocą swych silnych odnóży przednich wszystko, co mu przy robocie stanie na zawadzie.

W szkółkach więc padają ofiarą korzonki młodych sadzonek, które wskutek tego więdną, usychają i giną.

Przy sposobności pożera turkuć chciwie kiełki żołądździ i bukwi, zanim się z ziemi wydość zdolały.

Ponieważ chodniki turkucia idą pod ziemią bardzo płytko, bo zaledwie 2—3 cm., a są znacznej grubości, — przeto wysadza on z ziemi wielką ilość młodziutkich roślinek, szczególnie jedno- i dwulatek świerka i sosny, tak, że się obalają i pozbawione organicznej łączności z żywicielką ziemią, — ginąć muszą marnie.

Na te spustoszenia więc, jakie turkuć podjadek powoduje w szkółkach leśnych, nie może gospodarz lasowy patrzeć obojętnie, lecz musi myśleć o środkach ochronnych.

Najradykałniejszymi sposobami tępienia turkuci są: niszczenie jaj i tępienie owadów doskonałych.

Niszczenie jaj jest o tyle ułatwione, że samica turkucia składa wszystkie jaja na jednym miejscu, t. j. w gniazdku, wewnątrz starannie śliną wygładzonym, przez co gniazdko takie stanowi w ziemi dość jednolitą całość.

Przy wyszukiwaniu gniazdek trzeba iść za śladem chodników, które, zwłaszcza po deszczu, występują wyraźnie na powierzchni ziemi. — Także zwiędłe i uschłe roślinki wzdłuż chodnika są dobrą wskazówką.

Do wykopywania gniazdek używać należy lekkich, zręcznych motyk, co zwłaszcza na gęsto obsianych grządkach jest koniecznym, gdyż tutaj marnuje się przy wykopywaniu gniazdek znaczną ilość sadzonek.

Jednakże straty te są zrównoważone korzystnym rezultatem, gdyż przy stosowaniu tego środka ochronnego przeciw turkucowi, niszczymy nie pojedyncze szkodniki, lecz całe ich generacje.

Jaja wykopane niszczy się przez rozdeptanie, lub przez oblanie ukropem; także wystawienie na silne słońce wystarczy zupełnie do zabicia jaj.

Turkucia, jako owada doskonałego, tępić można z powodzeniem jedynie podczas rójki, t. j. z końcem czerwca i w pierwszej połowie lipca, — albowiem tylko o tym czasie wiedzieć można, gdzie szukać szkodnika, gdyż zwierzęta te, jak wyżej powiedziałem, zwabiają się w czasie godowym głośnym świerkotaniem w porze wieczornej.

Atoli przy tem polowaniu na turkucia, zachować należy jak największą ostrożność, — a to z następujących powodów:

Turkucie zakładają wprawdzie tylko jeden chodnik główny, prowadzący do gniazdka, lecz oprócz tego wykopują jeszcze wiele innych chodników ubocznych, a wszystkie chodniki opatrzone są otworami wentylacyjnymi dla przewiewu powietrza.

Nadto jest turkuć zwierzęciem nadzwyczajnie ostrożnym i płochliwym.

Podczas świerkotu godowego siedzi on z reguły w chodniku głównym, a nie wietrząc żadnego niebezpieczeństwa, wysuwa się z jak największą ostrożnością z dziury, rozglądając się bacznie na wszystkie strony.

Trzeba się więc za dnia dobrze zorientować, gdzie są otwory wylotowe chodników głównych i wyznaczyć je kołkami, gałązkami, lub t. p. oznakami.

Wieczorem, kiedy zaczyna się świerkot, zbliżyć się trzeba cichutko do otworu i czekać z motyką w ręku spokojnie i cierpliwie. Skoro tylko turkuć wysunie łeb z chodnika, należy mu w tym momencie, z błyskawiczną szybkością ruchu, odciąć odwrót motyką, wyważyć szkodnika razem z chodnikiem na wierzch i zabić.

Jeżeli chodniki turkucia idą głębiej w ziemię, co się zdarza, a co stwierdzić można uprzednio sposobem bardzo prostym za pomocą patyczka, — wtedy zamiast motyki, korzystniej jest użyć lekkiego rydla do wyważania chodników.

Te dwa środki przeciw turkuciovi są najskuteczniejsze i najpewniejsze.

Zalecają jeszcze wlewanie olei różnego rodzaju, nafty i teru do dziur, a następnie zalewanie dziury wodą tak długo, aż cały chodnik się wypełni.

Turkuć przerażony niespodziewaną powodzią, wybiega z dziury, a że wskutek zasmarowania oliwą lub terem, jest niezgrabny, łatwo go zabić można.

Srodek ten ma tę zaletę, że można go stosować wygodnie za dnia — lecz zastosowanie jego możebnem jest chyba tylko na glebach bardzo zwięzłych

Natomiast na glebach sypkich, n. p. na piaskach, rozlewa się woda na wszystkie strony, a kiedy nareszcie dziura jest wypełniona, a turkuć się nie pokazuje, — wtenczas nie ma pewno-

ści, czy płyn nie doszedł aż do ostatniego zakątka podziemnej kryjówki, — czy też chodnik wogóle nie był już zamieszka-ny przez turkucia, bo i takie wypadki się zdarzają.

Wedle mego doświadczenia, zalewanie dziur jest środkiem wymagającym dużo zachodu i straty czasu, a nie dającym odpowiednich rezultatów.

W nowszych czasach zalecano w jednym z czasopism fachowych trutkę na turkucia, o następującym składzie:

Piernika tartego	0·25 kg.
Mąki żytniej	0·25 „
Miodu pszczelego	0·25 „
Arszeniku sproszkowanego	2·00 „

Składniki te dobrze wymieszane ugniata się na ciasto, z którego robi się gałeczki wielkości grochu i zakłada się je do chodników turkucia.

Skutek ma być pewny.

Ze przy całej manipulacji wyrobu i zakładania trutki, zachować należy wszelkie ostrożności, jakie przy użyciu trucizny na podobne cele wogóle są wskazane, — rozumie się samo przez się.

Zdecydowawszy się na wybór któregokolwiek z przytoczonych środków ochronnych przeciw turkuciovi, musimy przedewszystkiem otoczyć całą szkółkę rowkiem izolacyjnym, na jakie 30—40 cm. głębokim, a żeby turkucie nie mogły dostać się do szkółki z zewnątrz.

Sciany rowku muszą być prostopadłe i gładkie, a jeżeli wskutek sypkości gleby nie można tego osiągnąć, — wtedy nie pozostaje nic innego, jak zastosowanie ścian deszczółkowych w rowkach.

Turkuć, wpadłszy do takiego rowka, zaraz się orientuje, że dostał się w pułapkę i goniąc na wszystkie strony szuka dogodnego miejsca, którędyby się napowrót z niej mógł wydostać. A że miejsca takie znajdują się nawet i w najlepiej wykonanych rowkach, przeto zaleca się w wysokim stopniu pozakopywać na dnie rowku izolacyjnego co 2—3 m. równo z ziemią gliniane garnki polewane, tak, żeby zajmowały całą szerokość rowka.

Przerażony turkuć, goniąc w rowku na oślepie jak szalony, musi wpaść do jednego z garnków rozstawionych, a wpadłszy raz w tę pułapkę, — jest stracony, gdyż ztamtąd nie może się już więcej wydostać na wolność.

Także i w szkółce rozmieścić można takie pułapki z garnków, do których wpadają turkucie podczas swych wycieczek nocnych, szczególnie w czasie rójki.

VII.

Co do szkodliwości turkucia podjadka, zrobić muszę w końcu następującą uwagę, — a to w celu ścisłego zachowania zasady słuszności, nawet i wobec wroga.

Turkuciovi z oczu patrzy, że jest zwierzęciem drapieżnym.

Na to wskazuje budowa jego ciała, jego płochliwy, a przecież dziki wzrok przenikliwy, jak również i jego ruchy gwałtowne i groźne.

Nie mniej świadczy pod tym względem przeciw niemu i jego skryte życie tajemnicze w kryjówkach podziemnych, z których utartym zwyczajem wszystkich rabusiów, robi wycieczki tylko porą nocną, pod której osłoną licho wie, jakich czynów się dopuszcza.

Niektóre z jego sprawek już zostały podpatrzone. I tak obserwowano, że rzuca się on na inne owady podziemne, jak n. p. na pędraki chrabąszcza majowego, które są stworzeniami łagodnymi, lubiącymi spokój i wygodę. — Co więcej krwiożerczość turkucia sięgać ma tak daleko, że przyciśnięty głodem, staje się kannibalem, rzucając się, nawet na własne potomstwo.

Niektórzy autorowie twierdzą nawet, że turkuć wcale nie żywi się korzonkami, lecz że podgryza je dlatego, ponieważ mu zawadzają przy grzebaniu chodników, jak również by usunąć chłód, pochodzący z ocienienia sadzonkami.

Z tych to powodów znajdują się w niemieckiej literaturze lasowości i ogrodnictwa wzmianki o pożyteczności turkucia podjadka.

Chociaż więc na razie jest rzeczą pewną, że żaden leśnik płakać nie będzie, iż mu w jego szkółkach turkuć wyginał zupełnie i że nie postawi pomnika zacaemu nieboszczykowi, — to jednak szarańczak ten jest zwierzęciem bardzo ciekawem, zasługującym na szczególniejszą naszą uwagę.