

Chrabąszcz majowy w Polsce ¹⁾.

(Der Maikäfer in Polen).

Z pomiędzy owadów, będących szkodnikami produkcji roślinnej, zajmuje chrabąszcz majowy bezsprzecznie jedno z najpoważniejszych stanowisk, nie tylko u nas w Polsce, ale niemal w całej Europie, a jeżeli zważyć nie będziemy na małe różnice morfologiczne, zachodzące pomiędzy rodzajem europejskim *Melolontha* a amerykańskim *Lachnosterna*, to śmiało twierdzić możemy, że chrabąszcz majowy jest jednym z najważniejszych szkodników produkcji roślinnej w klimacie umiarkowanym całej północnej półkuli ziemskiej.

Każdy z trzech naszych działów produkcji roślinnej, a więc leśnictwo, rolnictwo i sadownictwo, ponoszą rok rocznie szkody, o wysokości których sprawy sobie z pewnością nie zdają ci, którzy nie zajmują się specjalnie tą kwestją. Narzekania bowiem poszczególnych poszkodowanych, nawet, gdy się dostaną do wiadomości publicznej, przebrzmiewają zbyt szybko w gorączkowym życiu nowoczesnym. Dopiero, gdy przystąpimy do zbierania danych, odnoszących się do szkód wyrządzonych przez tego tak pospolitego szkodnika, przekonamy się bardzo szybko, że straty ponoszone przez producentów roślinności, dochodzą wnet do zawrotnych wysokości i ze zdumieniem postawić musimy sobie pytanie, czemu to przypisać należy, że ludzkość pozwoli się tak łatwo obrabować ze swych krwawo zapracowanych dóbr przez tak marne stworzenie, jakim jest chrabąszcz majowy wobec człowieka z jego wiedzą i techniką nowoczesną. Odpowiedź na to pytanie nie jest zbyt trudna, a mianowicie: brak statystyki, która umożliwiłaby choć jakie takie dokładniejsze zestawienie corocznie przez chrabąszcza względnie jego larwę, pędraka, wyrządzonych szkód w produkcji roślinnej danego kraju. A dopóki tego mieć nie będziemy, nie zainteresują się tą sprawą ekonomiści, ani też miarodajne władze, które mogłyby zarządzić ogólne zwalczanie tego szkodnika.

Nawoływania zaś jednego, czy kilku entomologów, do walki z chrabąszczem majowym, będą głosem wołającego na puszczy, lub,

¹⁾ Pracę tą wysłał autor w języku angielskim do publikacji Międzynarodowego Kongresu Leśników, który się odbył od 29. IV do 5. V. 1926 w Rzymie. Ażeby ją udostępnić szerszym kołom PT. Leśników, ogłasza ją autor tu w języku polskim.

co najwyżej, wywołują uśmieszek na ustach nawet producentów roślinności, a tem bardziej wśród ekonomistów i wysokich urzędników państwowych, którzy dyskretnym tym uśmiechem okazać chcą swą litość nad stanem duchowym takiego muchołapy, pełnego fantastycznych pomysłów.

Zebranie statystycznych danych dla szczegółowego obliczenia szkód, wyrządzanych rok rocznie w trzech głównych naszych działach produkcji roślinnej, natrafia oczywiście na niezwykłe wprost trudności, o ile tą sprawą zajmuje się osoba prywatna, lub instytucja naukowa. Jedynie tylko urzędy państwowe mogłyby zebrać statystyczne dane, a mianowicie Departament Leśnictwa, żądając od Nadleśnictw corocznie sprawozdań odnośnie do rójki chrabąszcza i szkód, wyrządzonych w rozsadnikach, kulturach i drzewostanach starszych przez pędraki, a Departament Rolnictwa przy sposobności zbierania danych odnośnie do stanu zasiewów i wydajności plonów. Ażeby przekonać nasze władze o konieczności takiej akcji u nas w Polsce, przytoczę w skróceniu te skromne dane, które w ciągu ostatnich trzech lat zebrać zdołałem przy sposobności rozsyłania kwestjonariuszów dla badania kwestji chrabąszczowej w Polsce.

Szkody wyrządzone przez pędraki w rozsadnikach i kulturach drzew leśnych:

Rok	Województwo	Ilość odpowiedzi			R o z s a d n i k i : Obszar podany			K u l t u r y : Obszar podany		
		nadleśniczych	leśniczych	innych	rzeczywisty	procentowo zredukowany	%	rzeczywisty	procentowo zredukowany	%
1922	Białystok . . .	7	2	—	0·1300	0·0026	2	1388·0000	240·9500	18
	Kielce	4	2	2	0 0400	0·0400	100	415 0000	129·0450	31
	Kraków	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lublin	3	5	—	0 1000	0·0300	30	549·0000	199·6000	36
	Lwów	1	1	—	—	—	—	32·5000	8·1250	25
	Łódź	5	—	1	0·3700	0·1600	43	285 1500	46·4200	16
	Nowogródek . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Pomorze	5	—	—	0·1000	0 0050	5	67·2500	4·0687	6
	Polesie	4	—	—	0·4400	0·2190	50	20·0500	2·4175	10
	Poznań	12	2	2	2·1000	0·8100	39	785·2500	81·0650	10
	Śląsk	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stanisławów . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Tarnopol	—	3	1	—	—	—	135·0000	81·6750	61
	Warszawa	6	1	—	0·5000	0·1500	30	492·0000	160·3900	33
Wilno	1	—	—	2·0000	1·6000	80	—	—	—	
Wołyń	2	—	1	—	—	—	36·0000	12·0000	33	
przeto sumarycznie		50	16	7	5·7800	2·9266	51	4205·2000	965·7562	23

Rok	Województwo	Ilość odpowiedzi			Rozsądniki: Obszar podany			Kultury: Obszar podany		
		nadles- nych	leśniczych	innych	rzeczy- wisty	procen- towo zre- duko- wany	%	rzeczy- wisty	procen- towo zre- duko- wany	%
1923	Białystok . . .	15	5	—	0 9200	0·0392	4	2179·7000	623·3216	29
	Kielce	9	7	1	1·1300	0·2950	26	605·0000	230·5950	38
	Kraków	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lublin	8	4	2	0·0500	0·0050	10	1210·0000	260·5000	21
	Lwów	6	1	—	—	—	—	268·0000	60 1750	22
	Łódź	3	5	—	0·0800	0·0080	10	206·6000	112 0100	54
	Nowogródek . .	2	—	1	0·1000	0 0250	25	19·0000	3·2000	16
	Pomorze	4	1	—	—	—	—	171·4000	17·9520	11
	Polesie	6	4	—	0·3600	0·1720	48	271·5000	128·3250	47
	Poznań	10	—	1	5·1000	1·1475	22	870 2200	113·0830	13
	Śląsk	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stanisławów . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Tarnopol	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Warszawa	6	5	—	—	—	—	1155 0000	343·7500	30
	Wilno	4	1	—	0·3500	0·1650	47	50·0000	4·9000	10
Wołyń	5	5	—	1·0800	0·76600	71	496·0000	120·6000	24	
przeto sumarycznie		80	38	5	9·1700	2 4577	27	7502·4200	1805 2110	24
1924	Białystok . . .	23	5	1	0·6000	0 1200	20	2629·7000	553 0200	21
	Kielce	5	4	6	4·0350	0·9200	23	1533·5000	282·3750	18
	Kraków	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Lublin	4	1	—	—	—	—	164 5000	92 5750	20
	Lwów	7	9	—	0 5000	0·4000	80	781·5000	351·7750	45
	Łódź	6	4	—	0·2400	0·0600	25	444·0000	142·6250	32
	Nowogródek . .	—	2	—	0·0400	0·0020	5	10 0000	8 0000	80
	Pomorze	5	—	—	—	—	—	160·0000	14·8500	8
	Polesie	1	2	2	—	—	—	396·0000	71·1000	18
	Poznań	16	8	2	0 3500	0·1666	48	1409·0000	417·7575	29
	Śląsk	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Stanisławów . .	1	1	—	—	—	—	42 0000	3·2000	8
	Tarnopol	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Warszawa	8	7	1	—	—	—	1250 0000	277·9750	22
	Wilno	3	—	—	—	—	—	121·0000	6·3100	5
Wołyń	—	—	2	—	—	—	60 0000	12·6000	21	
przeto sumarycznie		79	43	14	5·7650	1·6686	29	9301·0000	2234 1625	24
w 3-leciu razem		209	97	26	20·7150	7·0529	34	21008·8200	5005·1297	24

U w a g a. Ryciny 1, 2 i 3 ilustrują graficznie powyższe dane tabeli.

Aczkolwiek zdaję sobie sprawę z tego, że powyższe dane, opierające się na stosunkowo małej ilości odpowiedzi pozytywnych, nie są dość ścisłymi, to jednak dają one już pewien obraz o faktycznym stanie szkód, wyrządzanych corocznie w poszczególnych częściach kraju. Nie będzie to bowiem tylko przypadkiem, jeżeli np. w województwie białostockim powyższa tabela wykazuje szkody w kulturach leśnych wyrządzone na 18⁰/₀, 29⁰/₀ i 31⁰/₀ w latach 1923 do 1925, objętych kwestjonariuszem, a obejmujących właściwie szkody z lat 1922 do 1924. Rójka bowiem przypada w województwie białostockim na rok 1925, a wiadomo, że szkody ze strony pędraków potęgują się w ten sposób że są najsłabsze w roku rójki 1921, wzrastają przez dalsze dwa lata 1922 i 1923, aby w roku przed rójką 1924 nieco znowu opadnąć. Charakterystyczne są też procenty z województwa poznańskiego, gdzie rójka wedle wszelkiego prawdopodobieństwa przypada na lata 1922 1926 i t. d. Mamy przeto w roku rójki 1922 (liczby z kwestjonariuszy 1923 r.) 10⁰/₀ wykazanego obszaru uszkodzonego w r. 1923 (liczby z r. 1924) 13⁰/₀, w r. 1924, (liczby z r. 1925) już 29⁰/₀ uszkodzonego obszaru wykazanych kultur. Liczby z roku 1925, których jeszcze nie posiadam, winny zatem wykazać znowu nieco mniejszy % szkód, który obniżyć wydatnie się powinien dopiero w wykazach z roku 1926, jako roku rójkowego. Ograniczam się do interpretowania tych dwóch województw tylko dlatego, że posiadają one jeszcze stosunkowo najwięcej pozytywnych odpowiedzi w tej krótkiej, co do czasu, statystyce.

Nie mogę jednak pominąć milczeniem Pomorza. Tam bowiem spodziewałem się, opierając się na pracach Feddersena znacznie większych szkód w kulturach, które przecież pod koniec ubiegłego stulecia zwłaszcza w puszczy tucholskiej bardzo dużo ucierpiały od pędraków chrabąszcza kasztanowca (*M. hippocastani*). A tymczasem odpowiedzi tamtejszych nadleśnictw albo wogóle nie wykazują szkód, albo tak małe, że wzbudzać to musi zdziwienie u tego, który czytał prace Feddersena. Trudno bowiem przypuszczać, że systematyczne co prawda niszczenie chrabąszcza i pędraka za czasów Feddersena było aż tak skuteczne, że owad ten przestał być szkodnikiem tam, gdzie zagrażał on tak poważnie odnowieniu lasów sosnowych.

W wyżej wymienionej statystyce mojej, uderza jeszcze to, że przeciętny procent uszkodzeń we wszystkich trzech latach objętych wykazami daje jednak tak równe liczby, bo 23⁰/₀, 24⁰/₀ i 24⁰/₀. Gdyby do tej statystyki wciągnąć było można wszystkie obszary młodników co najmniej od 1—10 letnich, a więc i te, które nie wykazały jednak szkód, wyrządzonych przez pędraki, spadłby ów procent uszkodzonego obszaru niezawodnie dość znacznie, ale z drugiej strony trzeba sobie również zdać sprawę z tego, że do powyższej statystyki nie weszły obszary rzeczywiście uszkodzonych młodników, bo prawie zu-

pełnie nieuwzględnione są w powyższej statystyce lasy prywatne i gminne, które nie tylko co do obszaru są większe od lasów państwowych, ale w których też z pewnością zwłaszcza obszary młodników będą nieproporcjonalnie większe niż w lasach państwowych. Powstaje przeto słuszna obawa, że ów przeciętny procent uszkodzonych w całej Rzeczypospolitej młodników będzie aż za nadto wysoki, aby go zlekceważyć.

Spróbujmy teraz obliczyć szkody na wykazanym obszarze uszkodzonym. Ponieważ w 3 latach uszkodziły pędraki w zaokrągleniu 5000 *ha*, przypada na 1 rok 1667 *ha* przeciętnie, które ponownie zalesić trzeba kosztem dajmy na to 50 zł. za 1 *ha*. Koszta na 1667 *ha* wynoszą przeto 83.350 zł. Do tego dodać trzeba conajmniej stratę 3-letniego przyrostu po 3 *m*³ rocznie na 1 *ha*, czyli 3 X 3 X 1667 = 15000 *m*³ drewna wartości chociażby tylko po 5 zł. za 1 *m*³ = 75.000 zł. Nie licząc przeto zupełnie strat z wyjałowienia gleby, kosztów administracji i procentów oraz renty gruntowej, wynosi szkoda na 1667 *ha* zniszczonych kultur conajmniej w zaokrągleniu 150.000 zł.

Ze powyższe przytoczone szkody w leśnictwie są znikome w porównaniu do innych działów produkcji roślinnej, na to przytoczę kilka dowodów, zebranych w ostatnim czasie. W Fredrowie koło Rudek, w szkółkach drzew owocowych, gdzie rójka przypada na r. 1923 jak wogóle w południowo-wschodniej Polsce, zniszczyły pędraki w r. 1925, a więc w roku najsilniejszego żeru, na powierzchni 8 *ha* 120.000 sztuk drzewek zaoczkowanych i około 30.000 sztuk dziczeków, a mianowicie 50% szczepów z r. 1923; 80% z r. 1924 i 40% z r. 1925. Prócz tego padło ofiarą żarłoczności pędraków około 0.57 *ha* plantacji truskawek w 50%. „Szkółki wspomnianych roczników przedstawiają straszny obraz zniszczenia. Niema żadnego gatunku drzew, którego korzenie nie byłyby zjedzone, jednak najchętniej zjadały bzy, antypkę słodką, pigwę, czereśnie, grusze, w mniejszym stopniu jabłonie, akację, łożę, porzeczki i maliny. Szkody wyrządzone wynoszą przeszło 200.000 zł.“¹⁾

W szkółce drzew owocowych na przedmieściu Halicza, wynoszą szkody przez pędraki wyrządzone wczesną jesienią 1925 r. około 30.000 zł.²⁾

Bardzo poważne musiały też być szkody wyrządzone przez pędraki w rolnictwie, jeżeli już włościanie z najbliższych okolic Lwowa w jesieni 1925 r. narzekali na szkody w ziemniakach i t. p. To też w kwestjonariuszach z tego roku spotyka się skargi na tego rodzaju szkody, a jako przykład przytoczę tylko to, co pisze w kwestjonariuszu nadleśniczy klucza toporowskiego z powiatu radziechowskiego,

1) Przegląd ogrodniczy IX. 1925 i osobiste informacje dyr. Wróblewskiego.

2) Ustne informacje inż. Nunberga.

województwa tarnopolskiego: „Na roli szkody bardzo znaczne. W obrębie własności klucza toporowskiego, zniszczył pędrak w r. 1925 około 70 *ha* zasiewów, na polach włościńskich około 100 *ha*. Znaczne obszary musiano przeorać lub ugorować z powodu nadmiernej ilości pędraków i zniszczenia przeszłorocznego“.

Z całego powiatu rohatyńskiego w województwie stanisławowskim przysłał mi jeden z moich słuchaczy dane, na podstawie których szkody tylko w ziemniakach w r. 1925 obliczyć można na sumę przeszło 250.000 zł.

Udało mi się też pod koniec lipca 1925 r. zebrać szczegółowe dane z folwarku Wiszenka, powiat Gródek Jagielloński, co do szkód w plonach.

Szkody wynosiły mianowicie w

1) pszenicy na obszarze	5·18 <i>ha</i>	60%
2) życie „ „	66·18 „	10%
3) jęczmieniu „ „	9·78 „	15%
4) owsa „ „	37·41 „	80%
5) hreczce (gryce) „ „	25 90 „	20%
6) soczewicy i wyce na obszarze	8·63 <i>ha</i>	25%
7) grochu „ „	4·60 „	20%
8) ziemniakach „ „	25·90 „	30%

Szkody te przeliczone wedle przeciętnych planów i cen z września 1925 r. ¹⁾ wynoszą w ziarnie i ziemniakach 15.931·78 zł., a w słomie 8.097·38 zł. czyli razem 24.029·16 zł., t. j. 35·77% całej wartości zbioru. Szkoda przeciętna na 1 *ha* uprawionym wynosiła 130·89 zł. A trzeba uwzględnić, że szkody w ziemniakach od końca lipca aż do sprzętu niezawodnie jeszcze znacznie wzrosły. Dla skonstatowania ilości pędraków przeszukałem 1 *m*² powierzchni w owsie, gdzie znalazłem 85 sztuk, na pastwisku względnie ugorze nieoranym od 1914 r., gdzie było 61 sztuk, i w owsie zniszczonym do 90%, gdzie znalazło się 64 sztuk, w czym 1 zagrzybiony. Przeciętna z tych trzech prób daje przeto 70 pędraków na 1 *m*², czyli 700.000 sztuk na 1 *ha*.

Powyższe przykłady starczyć muszą dla wykazania niezmiernej szkodliwości pędraków, o której zresztą chyba nikt nie wątpi. Statystyczne dane, które dotąd zebrałem, nie dają mi niestety jeszcze materiału dostatecznego na to, aby obliczyć szkody w całej Rzeczypospolitej. Odłożyć to raczej muszę do lat następnych. Ale już dziś nie ulega dla mnie wątpliwości, że przeciętne roczne szkody w ziemiopłodach wynosić będą w Polsce setki milionów złotych. Bo jeżeli Zweigelt dla Austrii Dolnej obliczył szkody na 20 milionów koron złotych rocznie, a Le Moulť szacuje szkody w rolnictwie francuskim

¹⁾ Plony i ceny podał mi Prof. Pawlik, za co mu na tem miejscu dziękuję.

na 250 milionów do 1 miljarda franków złotych rocznie, to w kraju o tak rolniczym charakterze jak Polska, szkody są niezawodnie również kolosalnie wysokie. Nadmienić jeszcze trzeba, że szkody wyrządzone przez same chrabąszcze, polegające głównie na stracie przyrostu naszych drzew w mniejszym lub większym stopniu ogołoconych ze swych liści, nie dadzą się tak łatwo obliczyć, jak szkody wyrządzone przez pędraków w rozsadnikach leśnych oraz w ziemiopłodach rolniczych i sadowniczych, a że strata przyrostu drzewa w roku rójki chrabąszcza jest poważna, poucza doskonale ryc. 4, dająca fotografię przekroju dębu co trzy lata objadanego przez chrabąszcza. Zwężone słoje roczne drewna lat rójkowych uwydatniają się nawet na tej zmniejszonej fotografii.

Charakterystycznym dla naszych stosunków polskich jest również ta okoliczność, że w odpowiedziach na kwestjonariusz podnoszono dość często, iż szkody wyrządziły pędraki w kulturach leśnych głównie na obszarach lasu, wyciętych przez okupantów, Niemców i Austriaków, w czasie wojny światowej, gdzie jak wiadomo nie kierowano się najmniejszymi względami na racjonalność gospodarstwa lasowego, lecz zakładano zręby na olbrzymich nieraz powierzchniach, które rzecz jasna, leżeć musiały całymi latami odłogiem nim leśnik polski mógł przystąpić do ponownego zalesienia tych gołoborzy. Aczkolwiek więc Puster udowodnił, że masowemu rozmnożeniu chrabąszcza w lesie sprzyjają więcej zręby częściowe niż zręby czyste, to jednak gospodarka rabunkowa okupantów w naszych lasach na wielkich łącznych obszarach również przyczynić się musiała do silniejszego rozmnożenia tego szkodnika. W tem mniemaniu, że wojna światowa pośrednio przyczyniła się do silniejszego wystąpienia chrabąszcza, utwierdza mnie jeszcze stanowczo wzmożona ilość chrabąszczy i pędraków po latach wojennych na Podolu, gdzie większość obszarów dworskich ugorowała od 1914 r. do roku co najmniej 1921, a więc w 2 latach silnej rójki, a mianowicie 1915 i 1919. A dowodu, że ugorowanie sprzyjało rozmnażaniu się chrabąszcza upatruję w tem, że w Wieszence wspomnianej szkody były tak kolosalne właśnie na polach, które uprawiano po raz pierwszy w 1925, więc po 3 silnych rójkach 1915, 1919 i 1923. Na polach włościańskich bowiem tej samej Wieszki wyrządziły pędraki daleko mniejsze, 10% plonów nie sięgające szkody, gdyż w rok rocznie prawie bez przerwy od 1914 r. oranych polach włościańskich pędrak w większym stopniu narażony był na niebezpieczeństwa ze strony ptactwa zbierającego za pługiem niż na nieruszanych ugorach dworskich.

Zdawaćby się mogło, że nauka zbadała biologję, lata pojawu, środki zwalczania jak wogóle wszystko, co dotyczy tak pospolitego owadu i szkodnika, jakim bezsprzecznie jest chrabąszcz majowy, już

w zupełności, i że wskutek tego nie istnieje kwestja, na którąby odpowiedzi udzielić nie mógł pierwszy lepszy podręcznik, traktujący o szkodnikach gospodarstwa ludzkiego. Skoro jednak studjować zaczęliśmy odpowiednią literaturę krajową czy zagraniczną, to bardzo szybko się przekonamy, że sporo rzeczy wymaga dziś jeszcze dokładniejszego zbadania, że dużo rzeczy sprzecznych ze sobą zawiera piśmiennictwo, że radykalnych środków zwalczania i tępienia tak pospolitych i poważnych szkodników nie posiadamy dotąd, że nasza wiedza posiada jeszcze znaczne luki.

Nie wiemy przecież jeszcze, w których częściach Europy występują oba gatunki chrabąszczów, w których zaś tylko jeden względnie drugi gatunek. Ogólnie wprawdzie twierdzić można, że oba gatunki występują w całej niemal Europie, ale przecież w każdym kraju trafiają się okolice większe lub mniejsze, w których w pewnych lasach pojawia się wyłącznie albo przynajmniej niemal wyłącznie tylko jeden gatunek. Zwykle co prawda bywa tak, że chrabąszcz majowy (*M. melontha*) jest częstszym, albo niemal wyłącznym gatunkiem w okolicach ubogich w lasy, podczas gdy chrabąszcz kasztanowiec (*M. hippocastani*) przywiązany więcej jest do lasów, ale przecież wyjątki z tej reguły są tak częste, że przestaje ona dość często być regułą.

Twierdzenie, że chrabąszcz kasztanowiec jest chrabąszczem leśnym, a chrabąszcz majowy chrabąszczem polnym nie zawsze i nie wszędzie da się utrzymać. Z rozmaitych okolic Polski otrzymuję w każdym razie większe posyłki, które zawierają tylko jeden z obu gatunków albo też takie, w których jeden z obu gatunków bardzo silnie przeważa. Osobiście też mogłem się przekonać o wypadkach, w których roił się wyłącznie albo niemal wyłącznie jeden z obu gatunków.

Bardzo wielkim brakiem w naszej wiedzy o chrabąszczu jest bez wątpienia to, że dotąd nie mamy należycie ustalonych tych krajów i okolic, w których cały rozwój chrabąszcza odbywa się w 3 latach, w których w 4 latach, a w których wreszcie rozwój kasztanowca trwa nawet 5 lat. Wiemy wprawdzie, że rozwój obu gatunków we Francji, w Holandji, w Szwajcarji, na Węgrzech, w Jugosławji i w dolnej Austrii trwa 3 lata, ale przecież przytacza X. Raispail z departamentu Oise przykład, że generacja trwała 4 lata (1885 i 1889) a Zweigelt w Dolnej Austrii zna 3 i 4 letnią generację. W Szwajcarji w zimniejszych okolicach alpejskich także regułą jest 4 letnia generacja. W południowych Niemczech, w Saksonji niezawodnie w Czechach trafia się 4-letnia i 3-letnia generacja, a 4 letnia generacja staje się zasadniczą w północnych Niemczech, w Bukowinie i w Polsce. Lecz w Danji, w zimniejszych okolicach Niemiec północnych i Polski, a w południowych okolicach Rosji ma chrabąszcz kasztanowiec nawet 5-letni okres rozwoju. Tak przynajmniej twierdzi odnośna literatura. Ścisłych

granic atoli powyżej przedstawionych stosunków rozwoju dotychczas nie wytyczono z wyjątkiem Szwajcarii i Dolnej Austrii, a dość obszerna praca Dr. M. Schmidta z r. 1925 o chrabąszczu w Niemczech tej sprawy również nie zdołała wyświecić. X. Raispail za przedłużenie rozwoju odpowiedzialną czyni suszę, Zweigelt zaś, a za nim również Escherich twierdzą, że długość generacji zależna jest od klimatu. Lecz dotychczas potwierdzenia teorii Zweigelta przynajmniej co do Polski dopatrzeć się nie mogę, czy to stosując izotermy średnie roczne i lipcowe na poziomie morza, czy też odpowiedniejsze w każdym razie dla klimatu miejscowego — a z takim w każdym razie przedewszystkiem liczyć się musimy — izotermy średnie roczne i lipcowe na poziomie rzeczywistym.

Jak widzimy jest kwestja długości generacji, a co zatem idzie i czas względnie rok pojawu rójek masowych dotąd mało wyjaśniona w całej Europie. Dwa tylko kraje: Szwajcarya, dzięki monografji Decoppeta, i Austrya, dzięki pracom Zweigelta, posiadają dziś dopiero mapy pojawu chrabąszcza, przyczem bogato mapami ilustrowaną książkę Decoppeta uważać trzeba wprost za dzieło klasyczne w kwestji chrabąszczowej. Niezawodnie też pójdą za przykładem Szwajcarii inne kraje europejskie w konstruowaniu map chrabąszczowych, a uczynił to świeżo w r. 1925 wspomniany wyżej Dr. M. Schmidt dla Niemiec, choć nie wykreśla on jeszcze ściśle obszarów z jednolitemi latami rójki. Jest on zdania raczej, że wśród różnorodności terenów panują bardzo zagmatwane stosunki lat rójkowych, zwłaszcza że zaliczyć się musi z 3 i 4-letnim okres *M. melolontha*, a 3, 4 i 5 letnim okresem rozwoju *M. hippocastani*.

(C. d. n.).