

JANUSZ ANTONI CZYZEWSKI

**Działalność naukowa Stanisława Minkiewicza  
na polu entomologii**

W okresie międzywojennym trwały wkład do wiedzy entomologicznej w Polsce wniósł zoolog Stanisław Minkiewicz (1877 - 1944) swoimi badaniami nad rozwojem i biologią owadów szkodliwych w sadach. W roku 1918 powierzono Mu zorganizowanie i prowadzenie Działu entomologicznego w Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach; na stanowisku kierownika wymienionej pracowni badawczej pozostał do ostatnich dni życia<sup>1</sup>.

Twórczość naukowa Stanisława Minkiewicza z pierwszych lat pracy obejmuje kilka doniesień i przegląd fauny jezior tatrzańskich (Spraw. Kom. fizjogr. 1914), szczególnie zarys faunistyczno-fizjograficzny skorupiaków (*Crustacea*) (Rozpr. Akad. Umiejętn. w Krakowie 1916), oraz przyczynki do znajomości widłonogów (*Copepoda*) jezior wigierskich (Spraw. Stacji Hydrobiol. na Wigrach 1922 - 1924).

Dorobek naukowy Stanisława Minkiewicza w dziedzinie entomologii przynosi początkowo wiadomości o masowych pojawach szkodliwych owadów, m.in. szarańczaka dołączana ciemnego, *Stenobothrus morio* Fabr. (Minkiewicz 1918), skoczka sześciorka, *Macrosteles laevis* (Ribaut) (Minkiewicz 1924 c), błyszczki jarzynówki, *Autographa gamma* (L.) (Minkiewicz 1923 b, 1925 a), ploniarki zbożówki, *Oscinella frit* (L.) (Minkiewicz 1924 b), niezmiarki paskowanej, *Chlorops pumilionis* (Bjerk.) (Minkiewicz 1924 a), oraz obserwacje nad szkodnikami pól i ogrodów w Puławach i okolicy (Minkiewicz 1921).

Przedmiotem szczególnego zainteresowania Stanisława Minkiewicza były owady występujące w sadach. I tak poświęcił dwa artykuły korowce wełnistej, *Eriosoma lanigerum* (Hausm.), podsumowując informacje o drogach przedostania się mszycy do kraju oraz podając opis

<sup>1</sup> Przebieg życia i działalności Doktora Stanisława Minkiewicza znajdzie czytelnik w szkicach biograficznych Kulczyckiego (1949) i Prüffera (1949) oraz w biografii Zuzanny Kosiek (1976).



Doktor Stanisław Minkiewicz (Fot. Klementyna Stępniewska, Puławy 1942 r.)

owada, zarys rozwoju, szkodliwość dla jabłoni i polecane sposoby walki (Minkiewicz 1919 a, 1920). Na podstawie własnych obserwacji i analizy danych uzyskanych z rozesełanej ankiety, w osobnej notatce fizjograficznej przedstawił obraz rozprzestrzenienia tego groźnego szkodnika na obszarze byłego Królestwa Kongresowego (Minkiewicz 1922).

Podobnie w dwu starannie opracowanych artykułach Stanisław Minkiewicz spopularyzował innego niebezpiecznego wroga sadów, miodówkę jabłoniową, *Psylla mali* Schmidb., pojawiającą się wtedy klęskowo w rejonach centralnej Polski (Minkiewicz 1919 b, 1919 c). W owym czasie był to owad jeszcze nie znany naszym sadownikom. Kilkuletnie i głęboko ujęte studia morfologiczno-biologiczne nad omawianym koliszkiem doprowadziły do opracowania obszernej i wyczerpującej rozprawy, ogłoszonej przez autora w dwu częściach (Minkiewicz 1924 d, 1927). Pragnę dodać, że streszczenie najważniejszych wyników prowadzonych badań ukazało się drukiem w postaci referatu zgłoszonego na III Międzynarodowy Kongres Entomologiczny w Zürichu (Minkiewicz 1926).

W pierwszej części rozprawy (Minkiewicz 1924 d), po ustaleniu terminologii polskiej i przytoczeniu synonimów nazwy naukowej gatunku, autor z wyjątkową skrupulatnością opisał morfologię postaci dorosłej miodówki jabłoniowej, zwracając specjalną uwagę na budowę pokładełka u samicy i na zmienność ubarwienia. W świetle badań rozwojowych poszczególne części pokładełka charakteryzują się bardzo skomplikowaną budową. Natomiast zmiana ubarwienia następuje w trzech

fazach w miarę starzenia się osobników: nieznacznie w okresie dojrzewania płciowego, w szybkim tempie od początku rozmnażania do momentu najsilniejszego rozrodu, pełnię barw jesiennych osiągają w czasie osłabienia rozmnażania i stopniowego wymierania owadów dorosłych.

W drugiej części rozprawy (Minkiewicz 1927) autor omawia wszechstronnie rozwój i sposób życia, przy czym opisuje bardzo szczegółowo zachowanie się miodówki jabłoniowej w różnych stadiach. Okres parzenia się osobników dorosłych przebiega w zasadzie od końca sierpnia przez cały wrzesień, stopniowo ustępuje w ciągu października, ale niekiedy jeszcze w pierwszej dekadzie listopada spotyka się na liściach jabłoni kopulujące pary. Kopulacja trwa 12 do 24 godzin. Nieliczne osobniki kopulujące można widzieć już w końcu maja zaraz po ukazaniu się postaci dorosłych. Składanie jaj rozpoczyna się jednak dopiero w początkach września.

W związku z obserwowaną przez siebie „częściową” kopulacją w okresie wiosennym oraz wykazaniem przez badaczy kanadyjskich i rosyjskich istnieniem częściowego drugiego pokolenia, S. Minkiewicz wyraził przypuszczenie, że pierwotnie rozwój miodówki jabłoniowej przebiegał zapewne w dwu pokoleniach w ciągu roku.

W krańcowych przypadkach masowego opanowania drzew jabłoniowych przez miodówkę na jednym krótkopędzie długości 19 mm i o dwu pąkach kwiatowych autor naliczył 285 jaj.

Po przezimowaniu jaja owada rozwijają się mniej więcej równocześnie z rozwojem pąków jabłoni, do których przechodzą wylęgające się larwy. Dwukrotnie przeprowadzone przez S. Minkiewicza ścisłe obserwacje (w roku 1923 i powtórnie w 1926) nie potwierdziły poglądów innych badaczy, jakoby czas rozwoju jaj i wylęgu larw miodówki był uwarunkowany terminami rozwoju pąków wczesnych albo późnych odmian jabłoni.

Zachowanie się larw miodówki jabłoniowej po wylęgu autor omawia w powiązaniu z fazami rozwoju pąków kwiatostanowych i liściowych u określonych odmian wczesnych i późnych drzew żywicielskich. Następnie znajdujemy bardzo dokładne opisy morfologiczne larw we wszystkich pięciu stadiach rozwojowych. Larwy ostatniego piątego stadium (nimfy) przez pierwsze dni swego życia wysysają soki z pędów wśród pąków kwiatowych zazwyczaj już przekwitających, później wędrują na liście i usadawiają się przeważnie na ich spodniej stronie; tu po ostatniej wylince przeobrażają się w postać doskonałą.

Podane w pierwszej części rozprawy szczegóły morfologiczne kłujki owada dorosłego autor uzupełnia opisem budowy i mechanizmu działania narządów gębowych u larw. Należy zwrócić uwagę na spostrzeże-

nia nad zachowaniem się owadów dorosłych, zwłaszcza na opisy sposobu lotu. W czasie swych kilkuletnich badań S. Minkiewicz nigdy nie uzyskał w populacjach wyraźnej przewagi osobników jednej lub drugiej płci.

W sprawie zmienności ubarwienia miodówki jabłoniowej autor wysuwa przypuszczenie, że jest to zjawisko sezonowe oraz ma bezpośredni związek z nadejściem chłodniejszej pory roku i zmianami temperatury. Pojawienie się jesienią barw brunatnej i czarnej, w wysokim stopniu pochłaniających promienie ciepłe, stanowi zapewne ochronne ubarwienie owada, zabezpieczające gatunek w okresie składania jaj przed niepomyślnymi warunkami otoczenia.

W sadach o dużym zagęszczeniu drzew i bardziej zacienionych obserwuje się występowanie miodówki jabłoniowej w większym nasileniu. S. Minkiewicz w czasie liczego występowania miodówki jabłoniowej obserwował na końcach pędów zwiędnięte i pousychane całe skupienia liści i kwiatostanów, które pozostawały na drzewach niekiedy do lipca; z czasem te uschnięte i zbrunatniałe pędy odpadały. Skutki ssania larw są także widoczne na zawiązkach owoców; są one bardzo drobne, niedokształcone, zmarszczone i zbrunatniałe, prędzej lub później odpadają. Autor przypuszcza, że stałe uszkodzenia powodowane przez ssanie larw mogą odbijać się i na zewnętrznym wyglądzie drzew jabłoniowych o pokręconych końcach gałązek tak w dole, jak i w górze korony.

Bardzo liczne wystąpienia miodówki jabłoniowej obserwowano w roku 1919 na większym obszarze Lubelszczyzny i w 1925 r. w okolicach Warszawy (zwłaszcza w sadach wilanowskich), a liczne pojawy notowano w roku 1926 na Śląsku.

Dążąc do rozszerzenia wiadomości o owadach szkodliwych w sadach, Stanisław Minkiewicz od dawna prowadził również obserwacje biologiczne nad niektórymi gatunkami motyli, których coroczne nękające pojawy narzucały konieczność podjęcia prac badawczych.

W lecie 1919 r. zwrócił uwagę na charakterystyczne uszkodzenia liści jabłonek powodowane przez drobne i wysmukłe, bardzo ruchliwe, zielonkawożółtawe gąsienice motyla, wygryzające miękisz z powierzchni blaszki liściowej pod osłoną delikatnego białawego oprzędu, rozpostartego między naprzeciwnymi i zagiętymi do góry brzegami liścia. Gdy w roku następnym w okolicach Puław stwierdził w silnym stopniu zniszczone młode sady jabłoniowe przez wznosika doparka, *Simaethis pariana* (Clerck), podjął kilkuletnie badania w środowisku naturalnym i w specjalnych insektariach, a ich wyniki ujął w rozprawie monograficznej (Minkiewicz 1925 b).

Praca składa się z rozdziałów: opis motyla, pojaw motyli na wiosnę, składanie jaj, liczba pokoleń, rozwój jaj i dalsze stadia rozwojowe,

biologia, rozszedlenie, pasożyty, uszkodzenia i sposoby zwalczania, piśmiennictwo.

Pierwsze motyle na wiosnę pojawiają się w końcu kwietnia i w pierwszych dniach maja. Jaja składane są pojedynczo, zazwyczaj na dolnej stronie blaszki liściowej jabłoni, wśród włosków kutneru, od kilku do kilkunastu sztuk na jednym liściu. Gąsienice żerują w większych lub mniejszych skupieniach, początkowo na spodniej stronie liścia, później przechodzą na stronę górną, a starsze wędrują i na liście sąsiednie. Przy nawet najłżejszym potrąceniu gałązki gąsienice w szybkich ruchach, wyginając błyskawicznie ciało, cofają się w tył po liściu i na nitce przędzy spuszcza ją na ziemię. Gąsienice po czwartej wylince przepoczwarczają się w gęstym oprzędzie, zwykle w miejscu żerowania w łódeczkowatym zagłębieniu blaszki liściowej.

Wznosik doparek zimuje w postaci motyla. W ciągu roku w Polsce rozwijają się trzy pokolenia. Wyloty motyli przypadają od połowy maja do połowy czerwca, od końca lipca do początku września i od końca września do końca listopada.

Omawiany gatunek jest motylem dziennym. Największą ruchliwość wykazują motyle w dni ciepłe i słoneczne. Lot ich jest krótkotrwały, „nie jest równy, a w rzutach jakby ciskający się”, często siadają na liściach i znowu zrywają się.

Dokładne opisy motyla, jaja, gąsienicy we wszystkich stadiach rozwojowych, poczwarki i oprzędu („kokonu”) oraz różne typy uszkodzeń liści autor ilustruje 15 rysunkami i 8 fotografiami umieszczonymi na dwu tablicach.

S. Minkiewicz ujął w schematycznej tabeli okresy składania jaj, wylotu gąsienic, żerowania gąsienic, wylotu motyli i zimowania motyli. W osobnej tabeli przedstawił przybliżone daty pierwszego pojawu motyli różnych pokoleń za lata 1920 - 1925.

Wznosik doparek jest rozprzestrzeniony w całej prawie Europie, na Krymie, w Azji środkowej i w Japonii; w 1917 r. został stwierdzony po raz pierwszy w stanie New York, skąd bardzo szybko rozszerzał zasięg występowania na coraz dalsze obszary Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Obok kilku pasożytniczych błonkówek z rodzin *Ichneumonidae* i *Braconidae* oraz z nadrodziny *Chalcidoidea*, S. Minkiewicz podał nowe spostrzeżenia nad niszczeniem gąsienic wznosika doparka przez skoraka *Forficula auricularia* L. i pluskwiaka *Orius minutus* (L.) z rodziny *Anthocoridae*.

Na podstawie własnych spostrzeżeń S. Minkiewicz stwierdził, że największe uszkodzenia jabłonek powodują gąsienice drugiego pokolenia wznosika doparka, żerujące w ciągu lipca i w początkach sierpnia. Naj-

silniej są niszczone drzewa jabłoniowe w młodych 4-letnich do 8-letnich sadach; na starszych drzewach 15-letnich obserwujemy liście uszkodzone w dolnej i środkowej części korony. Jabłonie rosnące nie w zagęszczeniu i na skraju kwater zwykle są silniej opanowywane przez szkodnika. W celu zapewnienia wysokiego stopnia skuteczności zwalczania wznosika doparka trzeba podejmować zabiegi chemiczne wcześniej, gdy gąsienice są jeszcze młode i intensywnie żerują.

Nie ulega wątpliwości, że Stanisław Minkiewicz jako kierownik Działu entomologicznego PINGW w Puławach musiał wcześniej zainteresować się owocówką jabłkówką, *Laspeyresia pomonella* (L.), która wtedy zajmowała pierwsze miejsce w ocenie jej powszechnej, wielkiej szkodliwości w polskich sadach. Jednak obserwacje ściśle nad tym gatunkiem podjął dopiero w 1935 r.

Pierwsze doniesienia z prowadzonych badań nad owocówką jabłkówką (Minkiewicz 1938 c, 1939 c) obejmowały głównie spostrzeżenia nad drogami przedostawania się gąsienic do zawiązków owoców, co miało wówczas decydujące znaczenie przy ustalaniu najkorzystniejszego terminu opryskiwania jabłoni celem zabezpieczenia owoców przed uszkodzeniami. S: Minkiewicz stwierdził, że gąsienice owocówki jabłkówki wgryzają się przede wszystkim z boku owocu, a tylko niewielki ich procent przedostaje się przez kielich i od strony ogonka. Powyższe stwierdzenie obaliło dotychczasowe poglądy o konieczności opryskiwania jabłoni odpowiednimi insektycydami w terminie na tak zwany „otwarty kielich”.

W wymienionych doniesieniach zawarte są również obserwacje co do trwania okresu składania jaj przez wiosenne i letnie pokolenie owocówki jabłkówki. Składanie jaj przez samice wiosennego pokolenia trwa przez czerwiec (z maksimum w końcu tego miesiąca) do drugiej dekady lipca. Począwszy od sierpnia składają jaja samice letniego pokolenia. W związku z tymi spostrzeżeniami, zdaniem autora, zabiegi opryskiwania insektycydami drzew jabłoniowych przeciwko owocówce jabłkówce powinny być powtarzane w pewnych określonych odstępach czasu i musi ich być co najmniej trzy w terminach: na owoce wielkości orzecha laskowego, na owoce wielkości orzecha włoskiego i w końcu lipca.

W ciągu kilku lat opracowywana przez Stanisława Minkiewicza rozprawa monograficzna poświęcona owocówce jabłkówce, *Laspeyresia pomonella* (L.), ukazała się po Jego śmierci (Minkiewicz 1949), przygotowana do druku przez Jana Prüffera i Klementynę Stępniewską na podstawie pozostawionych rękopisów i zapisków.

Na treść pracy składają się następujące rozdziały. Wstęp. Morfologia: motyl, jajo, gąsienica, poczwarka. Rozwój: ogólne uwagi dotyczące rocznego cyklu rozwojowego, rozwój jaja, wylęg gąsienic i ich poszcze-

gólne stadia rozwojowe, przepoczwarczenie się, wylot motyli i liczba generacji. Biologia: pojaw motyli na wiosnę, składanie jaj, wgrzyzanie się wylęgłych gąsienic do jabłek, długość okresu żerowania w jabłkach i obrazy żerowania, opuszczanie jabłek i zapowijanie się. Streszczenie. Piśmiennictwo. Od wydawców. Wypada zaznaczyć, że praca nie obejmuje całego tematu zakreślonego przez autora; brak rozdziałów o szkodliwości, sposobach zwalczania i o pasożytach; odpowiednie zapiski zachowały się w zbyt szczupłych fragmentach dla odtworzenia wyników.

We wstępie autor zaznacza, że owocówka jabłkówka jest uważana za najgroźniejszego wroga sadownictwa światowego. Zwraca uwagę na wyjątkowo bogate piśmiennictwo naukowe. Zasięg rozprzestrzenienia motyla obejmuje Europę, Azję i Japonię, Amerykę północną i południową, Australię oraz wyspy Oceanii. Wobec tak rozległego zasięgu i bardzo różnych warunków klimatycznych bytowania, zachowanie się owocówki jabłkówki jest nieraz bardzo zróżnicowane. Autor pokrótce omówił kierunki prowadzonych badań w Stanach Zjednoczonych.

Szczegółowe opisy morfologiczne postaci dorosłej (motyla) owocówki jabłkówki, jaja, gąsienicy, poczwarki i oprzędu („kokonu”) oraz obrazy żerowania gąsienic zilustrowano 15 rysunkami i 12 fotografiami zebranymi na siedmiu tablicach.

Rozwój jaja zależy od temperatury i trwa 5 - 13 dni. Czas stadiów rozwojowych gąsienicy od pierwszego do czwartego wynosi razem 17 - 29 dni, stadium piątego 6 - 14 dni w przypadku pokolenia letniego, a około 7 - 10 miesięcy w przypadku gąsienic zimujących. Okres poczwarki pokolenia letniego wynosi 6 - 14 dni, natomiast poczwarek powstałych z gąsienic zimujących 20 - 38 dni.

Cały cykl rozwoju owocówki jabłkówki od złożenia jaj do wylotu motyli trwa: pokolenia letniego 36 - 49 dni, a pokolenia zimującego 10 - 12 miesięcy. Loty motyli od końca maja do pierwszych dni lipca oraz od drugiej połowy lipca do końca sierpnia. W centralnej Polsce około 25 procent gąsienic pokolenia letniego przechodzi pełne przeobrażenie i wydaje motyle (pokolenie letnie częściowe).

Wyniki przeprowadzonych badań nad rozwojem i biologią owocówki jabłkówki głównie w latach 1935 - 1939 przedstawiono w 12 tabelach i 4 diagramach w tekście.

Z kolei Stanisław Minkiewicz swoje wieloletnie spostrzeżenia nad pojawami i szkodliwością pospolitego w naszych ogrodach przydomowych i w większych sadach namiotnika jabłoniowego, *Hyponomeuta padellus* (L.) ssp. *biol. malinellus* Zell., przekazał najpierw w artykule popularnonaukowym dla ogrodników (Minkiewicz 1939 a), a później przygotował do druku w postaci rozprawy monograficznej (Minkiewicz 1948). W podsumowaniu wyników zaznacza, że namiotnik jabłoniowy

„jest poważnym szkodnikiem i powoduje duże straty w gospodarstwie sadowniczym. W okresie wiosennego żeru gąsienic ginie dużo pączków. Podczas masowych pojawów, w czasie letniego żeru, drzewa zostają zupełnie z liści огоłoczone, wskutek czego młode owoce nie wyrastają i marnieją”.

W latach gorących przy długotrwałej suszy namiotnik jabłoniowy występuje masowo i powoduje gołozery, a korony drzew są osłonięte przędzą jakby jednym wspólnym namiotem. Autor podaje, że według Z. Mokrzeckiego masowe pojawy namiotnika w okresach dziesięcioletnich wiążą się z rytmiką występowania owadów pasożytniczych. Zdaniem S. Minkiewicza na obniżenie pojawu szkodnika wpływają również surowe zimy, kiedy duży odsetek gąsienic pod tarczkami ginie. Także pewien wpływ na obniżenie nasilenia liczebności namiotnika wywiera stan pogody w drugiej połowie maja i pierwszej połowie czerwca.

Treść przytoczonej rozprawy monograficznej autor ujął w siedmiu rozdziałach. Wstęp. Morfologia: motyl, gąsienica, poczwarka. Biologia: wychodzenie gąsienic spod tarczek, rozwój gąsienic (żerowanie w minach, opuszczanie min, gąsienice po wyjściu z min), wylot motyli, składanie jaj. Uszkodzenia. Zwalczanie. Streszczenie wyników. Piśmiennictwo.

Opisy morfologiczne autor ilustruje 8 rysunkami schematycznymi w tekście, natomiast obserwacje biologiczne i obrazy uszkodzeń są ilustrowane 23 fotografiami przedstawionymi na załączonych 5 tablicach.

Racjonalne zwalczanie namiotnika jabłoniowego insektycydami można przeprowadzać w dwu terminach: na przedwiośniu (marzec) w stadium zimujących małych gąsienic pod tarczkami oraz w okresie wczesnej wiosny (kwiecień) w czasie wychodzenia gąsienic spod tarczek bezpośrednio przed rozwijaniem się pąków kwiatowych i liściowych jabłoni.

Wiosną 1934 r. w drzewostanach dębowych pod Puławami zaobserwowano liczny pojaw gąsienic piędzika przedzimka, *Operophtera brumata* (L.), którego największe nasilenie nastąpiło w 1935 r. Obok żerujących gąsienic piędzika, stwierdzono liczne występowanie gąsienic zimówka ogołotniaka, *Erannis defoliaria* (Clerck). W lasach puławskich mocno ucierpiały wtedy wskutek gołozery dęby i lipy, a w okolicznych sadach częściowo jabłonie, grusze, wiśnie i czereśnie.

Obserwacje przeprowadzone w czasie masowego pojawu piędzika przedzimka w okolicach Puław w latach 1935 - 1936 S. Minkiewicz przekazał w referacie naukowym (Minkiewicz 1937 a) i w osobnym artykule popularnonaukowym (Minkiewicz 1937 b).

W zakończeniu przeglądu działalności Stanisława Minkiewicza należy wymienić wypowiedź na temat organizacji badań naukowych nad szkodnikami roślin uprawnych (Minkiewicz 1923 a), głos w sprawie re-



zerwatu przyrody w terenach gipsowych nad Nidą (Minkiewicz 1924 e), interesujące szkice „Co nas kosztują owady?” (Minkiewicz 1928), o postępach wiedzy w dziedzinie entomologii stosowanej w Polsce (Minkiewicz 1938 a) i organizacji entomologii stosowanej w Kanadzie (Minkiewicz 1938 b), oraz problemowy artykuł „Zagadnienie stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) w Europie Zachodniej” (Minkiewicz 1939 b).

Obraz dorobku naukowego Stanisława Minkiewicza w dziedzinie entomologii nie byłby pełny gdybyśmy pomineli wkład jego współpracowników do wiedzy o owadach szkodliwych w rolnictwie.

Janina Woroniecka-Siemaszkowa gromadziła w sposób ciągły spostrzeżenia nad szkodnikami roślin uprawnych w okolicach Puław (Woroniecka 1923 a, 1924, 1928 a, Woroniecka-Siemaszkowa 1928 b), przeprowadziła specjalne obserwacje nad przyszczarkiem heskim, *Mayetiola destructor* (Say) (Woroniecka 1923 b), i rolnicą gwoździówką, *Scotia ipsilon* (Hufnagel) = *Agrotis ypsilon* (Rottenburg) (Woroniecka-Siemaszkowa 1929), oraz studia biologiczne nad rozwojem i szkodliwością zwójek na drzewach owocowych — płatkówki pstrocineczki, *Hedya nubiferana* (Haw.) = *Argyroplote variegana* (Hbn.), i wydłubki oczateczki, *Spilonota ocellana* (Fabr.) = *Tmetocera ocellana* (Fabr.) (Woroniecka 1925).

Eugeniusz Judenko podjął szerokie badania faunistyczne i biologiczne nad mszycami, *Aphidodea* (Judenko 1930 - 1931), zajmował się specjalnie biologią i opracowaniem podstaw racjonalnego zwalczania mszycy chmielowej, *Phorodon humuli* Schrank (Judenko 1936), przeprowadził doświadczenia porównawcze nad skutecznością i opłacalnością zwalczania gąsienic bielinka kapustnika, *Pieris brassicae* (L.) (Judenko 1938).

Klementyna Stępniewska opracowała szczegółowo rozwój i biologię pchełki smużkowej, *Phyllotreta nemorum* (L.) (Stępniewska 1939 a), oraz podjęła badania nad biologią i szkodliwością owocnicy jabłkowej, *Hoplocampa testudinea* (Klug) (Stępniewska 1939 b).

#### PIŚMIENNICTWO

- Judenko E. 1930-1931. Materiały do fauny mszyc (*Aphididae*) okolicy Puław z uwzględnieniem biologii. Pol. Pismo entomol., 9, 3-4: 129-186; 10, 2: 102-118.
- Judenko E. 1936. Przyczynek do poznania biologii i zwalczania mszycy chmielowej (*Phorodon humuli* Schr.). Rocznik Ochr. Rośl., 3, 1: 1-10.
- Judenko E. 1938. Przyczynek do poznania skuteczności i opłacalności zwalczania bielinka kapustnika (*Pieris brassicae* L.). Rocznik Ochr. Rośl., 5, 6: 53-66.
- Kosiek Z. 1976. Stanisław Minkiewicz (1877-1944), zoolog, kierownik Wydziału Ochrony Roślin Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego. Pol. Słownik Biogr., 21, 2 (89): 297-298.

- Kulczycki J. 1949. Stanisław Minkiewicz (1877-1944). Pam. PINGW Puławy, 19: 253-262.
- Minkiewicz S. 1918. Nowy szkodnik rolniczy w Galicji Wschodniej (szarańczak *Stenobothrus morio* Fabr.). Rolnik, 50, 36: 579-582; 37: 583-595.
- Minkiewicz S. 1919a. Mszyca wełnista (*Schizoneura lanigera* Hausm.). Gaz. roln., 59, 27: 525-530; 28: 569-572.
- Minkiewicz S. 1919b. Miodówka jabłoniowa (*Psylla mali* Schmidb.), niebezpieczny wróg naszych sadów. Ogrodnik, 9, 14-15: 190-192; 16: 218-219.
- Minkiewicz S. 1919c. Miodówka jabłoniowa (*Psylla mali* Schmidb.). Mies. ogrodn., 3, 5-6: 69-73.
- Minkiewicz S. 1920. Mszyca wełnista (*Schizoneura lanigera* Hausm.). Mies. ogrodn., 4, 1-2: 7-13; 3: 40.
- Minkiewicz S. 1921. Szkodniki pól i ogrodów, obserwowane w Puławach i okolicy w ciągu 1919 roku. Pam. PINGW Puławy 1, 2: 141-157.
- Minkiewicz S. 1922. Przyczynek do rozsiedlenia mszyscy wełnistej (*Schizoneura lanigera* Hausmann) w b. Kongresówce. Pam. PINGW Puławy, 2: 93-98, tabl. 1.
- Minkiewicz S. 1923a. W sprawie organizacji badań naukowych nad szkodnikami roślin uprawnych. (Zjazd nauk.-roln. w Bydgoszczy 6-8 VII 1922 r.). Roczn. Nauk roln., 10, 1: 153-157.
- Minkiewicz S. 1923b. O masowym pojawie błyszczki jarzynówki (*Plusia gamma* L.) w roku 1922 na Wileńszczyźnie. Pol. Pismo entomol., 2, 2: 85-89.
- Minkiewicz S. 1924a. W sprawie walki z niezmiarką paskowaną (*Chlorops taeniopus* Meig.). Gaz. roln., 64, 33-34: 826-828.
- Minkiewicz S. 1924b. Nowa kłeska — mucha szwedzka (*Oscinella frit* L.). Gaz. roln., 64, 44: 1075-1077.
- Minkiewicz S. 1924c. Skoczek sześciorek (*Cicadula sexnotata* Fall.). Gaz. roln., 64, 50: 1240-1241.
- Minkiewicz S. 1924 d. Studia nad miodówką jabłoniową (*Psylla mali* Schmidberger). Część I. Morfologia i ubarwienie. Pam. PINGW Puławy, 5: 250-272, tabl. 1-2.
- Minkiewicz S. 1924 e. W sprawie rezerwatu w terenach gipsowych nad Nidą. Ochr. Przyr., 4: 41-43.
- Minkiewicz S. 1925 a. Wystąpienie błyszczki jarzynówki (*Plusia gamma* L.) na Litwie w 1922 roku. Chor. Szkod. Rośl., 1, 3: 12-20.
- Minkiewicz S. 1925 b. Z rozwoju i biologii *Simaethis pariana* Clerck = *Hemerophila pariana* Clerck. Pam. PINGW Puławy, 6: 330-365, tabl. 1-2.
- Minkiewicz S. 1926. A study in the morphology and biology of *Psylla mali* Schmidb. Verh. III int. Kongr. Entomol. Zürich (1925), 2: 462-466, pl. 12-13.
- Minkiewicz S. 1927. Studia nad miodówką jabłoniową (*Psylla mali* Schmidberger). Część II. Rozwój i biologia. Pam. PINGW Puławy, 8: 457-528, tabl. 1-5.
- Minkiewicz S. 1928. Co nas kosztują owady? Roczn. Nauk roln. leśn., 19, 2: 289-306.
- Minkiewicz S. 1937 a. Masowy pojaw *Operophtera* (= *Cheimatobia*) *brumata* L. w lasach nadleśnictwa Puławy w roku 1935/36. Roczn. Nauk roln. leśn., 41: 432-435.
- Minkiewicz S. 1937 b. Piędzik przedzimek — *Operophtera* (= *Cheimatobia*) *brumata* L. Nowocz. Ogrodn., 2, 5: 88-90; 6: 108-111.
- Minkiewicz S. 1938 a. Entomologia stosowana. (Z postępów wiedzy rolniczej

- polskiej w ostatnim 25-leciu). Księga pam. na 75-lecie Gazety Rolniczej, 2: 575 - 580.
- Minkiewicz S. 1938 b. Organizacja entomologii stosowanej w Kanadzie. Rocznik Ochr. Rośl., 5, 4: 1 - 15.
- Minkiewicz S. 1938 c. Pewne obserwacje nad biologią owocówki jabłkówki (*Carpocapsa pomonella* L.) w roku 1937. Rocznik Ochr. Rośl., 5, 4: 173 - 174.
- Minkiewicz S. 1939 a. Namiotnik jabłoniowy — *Hyponomeuta malinellus* Zell. Wiadom. ogrodn., 5, 12: 7 - 8.
- Minkiewicz S. 1939 b. Zagadnienie stonki ziemniaczanej (*Leptinotarsa decemlineata* Say) w Europie Zachodniej. Rocznik Ochr. Rośl., 6, 1: 7 - 30.
- Minkiewicz S. 1939 c. Some observations on the biology and development of the Codling moth — *Carpocapsa pomonella* L. Verh. VII int. Kongr. Entomol. Berlin (1938), 4: 2369 - 2375.
- Minkiewicz S. 1948. Namiotnik jabłoniowy — *Hyponomeuta padellus* L. ssp. *biol. malinellus* Zell. Morfologia, biologia i zwalczanie. Pam. PINGW Puławy, 19: 263 - 295, tabl. 1 - 5.
- Minkiewicz S. 1949. Owocówka jabłkówka — *Carpocapsa* (*Cydia* Wlsh., *Laspeyresia* Meyr.) *pomonella* L. Morfologia, rozwój i biologia. Pol. Pismo entomol., 19, 1 - 2: 23 - 91, tabl. 1 - 7.
- Prüffer J. 1949. Życiorys i działalność naukowa doc. dra Stanisława Minkiewicza. Pol. Pismo entomol., 19, 1 - 2: 3 - 22, tabl. 1.
- Stępniewska K. 1939 a. Badania nad rozwojem i biologią pchełki smużkowej (*Phyllotreta nemorum* L.). Pr. Wydz. Chor. Szkod. Rośl. PINGW Bydgoszcz, 18: 103 - 134, tabl. 1 - 4.
- Stępniewska K. 1939 b. Ein Beitrag zur Biologie der Apfelsägewespe *Hoplocampa testudinea* Klug in Polen. Verh. VII int. Kongr. Entomol. Berlin (1938), 4: 2436 - 2438, Taf. 246 - 247.
- Woroniecka [-Siemiaszkowa] J. 1923 a. Szkodniki pól, ogrodów i lasów, występujące na terenie Puław i okolicy w 1923 roku. Przegląd systematyczno-biologiczny. Pam. PINGW Puławy, 4: 341 - 359.
- Woroniecka [-Siemiaszkowa] J. 1923 b. Spostrzeżenia nad występowaniem pryszczarka (*Mayetiola destructor* Say) w Puławach i okolicy w 1923 roku. Pam. PINGW Puławy, 4: 360 - 368.
- Woroniecka [-Siemiaszkowa] J. 1924. Przegląd ważniejszych szkodników, występujących na terenie Lubelszczyzny i Kieleckiego w 1924 roku. Pam. PINGW Puławy, 5: 379 - 392.
- Woroniecka [-Siemiaszkowa] J. 1925. Badania nad zwójkówkami drzew owocowych: *Argyroploce variegana* Hbn. i *Tmetocera ocellana* Fabr. Pam. PINGW Puławy, 6: 366 - 394, tabl. 1.
- Woroniecka [-Siemiaszkowa] J. 1928 a. Spostrzeżenia nad szkodnikami roślin uprawnych, występującymi w woj. Lubelskim i części Kieleckiego w latach 1926 i 1927. Pam. PINGW Puławy, 9, 1: 216 - 251.
- Woroniecka - Siemiaszkowa J. 1928 b. Spostrzeżenia nad szkodnikami roślin uprawnych, występującymi w powiatach Puławskim i Lubelskim w roku 1928. Pam. PINGW Puławy, 9, 2: 555 - 573.
- Woroniecka - Siemiaszkowa J. 1929. *Agrotis ypsilon* Rott. jako szkodnik roślin uprawnych w Polsce. Pol. Pismo entomol., 7: 193 - 201.