

DOŚWIADCZALNICTWO ROLNICZE

ORGAN

ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ.

L'EXPÉRIMENTATION AGRICOLE

organe
de l'Union des Établissements Agricoles d'Expérimentation
de la République Polonaise.

Komitet redakcyjny

(Comité de rédaction):

Ludwik	Garbowski	(Bydgoszcz)
Ignacy	Kosiński	(Warszawa)
Sławomir	Miklaszewski	(Warszawa) — redaktor.
Józef	Sypniewski	(Puławy)
Kazimierz	Szulc	(Warszawa)

ze współudziałem szerszego komitetu redakcyjnego

W A R S Z A W A

NAKŁADEM ZWIĄZKU ROLNICZYCH ZAKŁADÓW DOŚWIADCZALNYCH
Rzeczp. Polskiej.

ADRES REDAKCJI:

WARSZAWA, ul. Kopernika № 30, I p.

№ telefonu: 508-94

KONTO P. K. O. № 8,320

Marjan Baraniecki (Kościelec), Kazimierz Celichowski (Poznań), Wacław Dąbrowski (Warszawa), Roman Dmochowski (Sarny), Włodzimierz Gorjaczkowski (Warszawa), Marjan Górski (Skierniewice), Piotr Hozer (Warszawa), Karol Huppenthal (Toruń), Maksymilian Komar (Opatówiec), Marjan Kowalski (Warszawa), Wojciech Leszczyński (Sobieszyn), Wacław Łastowski (Bieniakonie), Tadeusz Mieczysławski (Puławy), Stanisław Minkiewicz (Puławy), Zygmunt Mokrzecki (Skierniewice), Romuald Pałasiński (Kutno), Andrzej Piekarski (Cieszyn), Walery Swederski (Lwów), i Edmund Załęski (Kraków).

Wszelkie zgłoszenia do Redakcji winny być przysyłane pod adresem: Sławomir Miklaszewski, redaktor „Doświadczeń Rolniczych” w Warszawie, ul. Kopernika Nr. 30, 1 p. (w lokalu Wyd. Dośw. Nauk.).

1. Honoraria autorskie wynoszą 3 zł. za stronicę prac oryginalnych: referaty i streszczenia są także honorowane.

2. Autor otrzymuje gratis 50 odbitek, w razie życzenia większej ilości pokrywa koszt odbitek powyżej 50.

3. Rękopisy prac winny być czytelne i nie przenosić jednego arkusza druku wraz z krótkim streszczeniem w jednym z czterech języków międzynarodowych: angielskim, francuskim, niemieckim lub włoskim. Należy przytem podać dokładną nazwę zakładu, w którym praca była wykonana, w języku polskim i w jednym z pomienionych obcych.

4. Za treść i styl prac odpowiada autor.

5. Referaty-streszczenia powinny zawierać: imię i nazwisko autora; tytuł w dwu językach (oryginału i polskim); streszczenie pracy oraz datę i miejsce jej wydania.

Toutes les communications pour la Rédaction doivent être envoyées au: Sławomir Miklaszewski, rédacteur de „l'Expérimentation Agricole” organe de l'Union des Etablissements Agricoles d'Expérimentation de la République Polonaise, I étage. 30 rue Kopernika, Varsovie (Pologne).

1. Les honoraires des Auteurs sont fixés à 3 zloty par page pour les articles originaux; les résumés sont aussi payés.

2. L'Auteur d'un article original reçoit aussi gratuitement 50 tirés-à-part. Si l'auteur en désire plus, le surplus doit être payé par lui même.

3. Les articles ne peuvent pas dépasser 16 pages le résumé en anglais, allemand, français ou italien y compris.

4. C'est l'auteur qui est responsable pour le texte et le style de l'article.

5. Les articles-résumés doivent contenir: le nom et le prénom de l'Auteur; l'intitulation en deux langues (polonaise et une des quatre internationales); le résumé ainsi que la date et le lieu d'édition.

CENY OGŁOSZEŃ:

	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$
Pierwsza wewnętrzna strona okładki	125	65	40	20
Druża wewnętrzna strona okładki	100	55	30	15
Na specjalnych stronach dodatkowych po tekście	100	55	30	15

Zygmunt Mokrzejcki:

Omacnica śpichrzowa,

(*Epheslia elutella* Hb.).

jej biologja, szkody zrządzane przez nią w surowcach tytoniowych i sposoby jej zwalczania.

W ekonomicznem życiu naszego kraju, w jego budżecie państwowym handel wyrobami tytoniowymi odgrywa bardzo poważną rolę. O tem najdobitniej i najwyraźniej świadczy te kilka liczb z lat ostatnich, po zorganizowaniu się Polskiego Monopolu Tytoniowego. Oto liczby:

I. Ilość sprzedanych wyrobów tytoniowych w klg.

1927/28	18 976 598 ⁴⁶⁰
1928/29	20 401 480 ⁴⁶²
1929/30	21 198 900 ²⁷⁹

II. Wpływy do Skarbu Państwa w milionach złotych:

1927/28	372,1
1928/29	384,5
1929/30	390,0

III. Obszar naszych plantacyj tytoniu w ha:

1927	2 889
1928	3 821
1929	6 609

Z liczb powyższych widać, że stale wzrastają zarówno sprzedaż wyrobów tytoniowych, jak i dochód państwowy; w roku ostatnim 1929/30 sprzedaż stanowiła około 22 milionów klg., zaś wpływy do Skarbu Państwa wykazywały już poważną sumę 390 milionów złotych. Jednocześnie wzrasta w kraju i powierzchnia plantacyj tytoniu, które w roku 1929 obejmowały łącznie 6 609 ha. W naszym klimacie i na naszych glebach można uprawiać z powodzeniem gatunek machorkę (*Nicotiana rustica*) lub zbliżone do niej odmiany pokrewne, które u nas dojrzewają i dają przy pewnem pielęgnowaniu dobre urodzaje. Wyższe gatunki tytoniu dobrze się udają, posiadają aromat i smak w krajach południowych Europy lub w krajach podzwrotnikowych. To też kraje Europy środkowej (w pierwszej linii Niemcy) zmuszeni są nabywać surowce tytoniowe z różnych krajów, jak Bałkany (Bułgarja i Grecja), Brazylja i inne. W Niemczech oszacowano w roku 1924 użycie surowców tytoniowych na 95 milionów klg., w tej liczbie przypadło na obce krajowe surowce 74 miliony, a na krajowe 21 milionów. To też jest rzeczą najzupełniej zrozumiałą, dlaczego Polska musi zamawiać i używać obce surowce tytoniowe, aby ulepszyć wyroby krajowe i móc wypuścić na rynek, już dzisiaj po kilku latach pracy P.M.T., tak przednie wyroby¹⁾.

Jak to często bywa w handlu międzynarodowym, wraz z potrzebnymi nam surowcami tytoniowymi, które zamawiano w Bułgarji, Grecji, Rosji Sowieckiej (Suchum), Algierji, południowej Ameryki i innych, zawleczono

¹⁾ Już dzisiaj, pod względem ilości fabryk i składów, Polska dorównywa Francji, która liczy 19 fabryk z 18 000 robotników i Włochom mającym 18 fabryk.

Jak to często bywa w handlu międzynarodowym, wraz z potrzebnymi nam surowcami tytoniowymi, które zdmawiano z Bułgarii, Grecji, Rosji Sewieckiej (Suchum), Algierji, południowej Ameryki i innych, zawleczono zarazem i szkodniki, żerujące na surowcach tych krajów, z których ten lub ów tytoń pochodził.

P. M. T. bardzo dbający o dobroć zarówno surowców, jak i wyrobianych produktów, zwrócił się do autora, prosząc o zbadanie owych szkodników i wskazanie środków zapobiegawczych oraz tępiących owe owady. W ciągu roku 1929 i 30 wraz z moim asystentem, inżynierem J. Obarskiem, zbadaliśmy 20 składów i fabryk tytoniu w Polsce i zebraliśmy próby uszkodzeń i okazy szkodników; dalej w Zakładzie E. i O.G. przeprowadziliśmy ich hodowle, aby stwierdzić, jak się one rozwijają w naszych warunkach klimatycznych, a także wypróbowaliśmy najprzystępniejsze i praktyczne środki zwalczania tych szkodników w składach. Poza tem rozpoczęliśmy na naszych plantacjach badania szkodników tytoniu, które obecnie jeszcze masowo nie występują, lecz przy sprzyjających warunkach mogą rozszerzyć się, jak pożar, nie stłumiony w zarodku.

Badania, przeprowadzone w składach krajowych oraz zaznajomienie się, ze sposobami przesyłania surowców i przechowywania ich u nas, nasunęły mi wniosek, że wszystkie drogi zakażenia surowców prowadzą do tych krajów, gdzie surowce te były zakupione, i że źródła zła trzeba szukać nie u nas, lecz w tych krajach, skąd przybył tytoń. Wobec tego, iż w ostatnich czasach najwięcej surowców otrzymaliśmy z Bułgarii i że tam mianowicie spotykałem duże uszkodzenia jeszcze w roku 1921, Dyrekcja P. M. T. wydelegowała autora do Bułgarii w celu zbadania źródła zarazy. Tam w ciągu niespełna miesiąca zwiedziłem polski centralny magazyn tytoniu. Muszę zaznaczyć, iż ze strony bułgarskiego Ministerjum Rolnictwa spotkałem się z najzupełniejszym zrozumieniem oraz pomocą, jaka była mi potrzebna. Pan Sekretarz Stanu prof. I. A. Stranski wydelegował do pomocy w mej pracy agronoma entomologa W. Grigorjewa, obznajmionego dobrze z tytoniarstwem i warunkami miejscowymi, co dla mnie miało duże znaczenie. Muszę na tem miejscu z przyjemnością zaznaczyć, że wszystkie firmy, z jakimi prowadzi handel P. M. T. (Orientobacco, Firma Kerczeff, Dyrektorowie D. Palaveeff, Kosta Apostoloff i inni) szły mi na rękę, będąc same zainteresowane w zwalczaniu szkodników oraz w utrzymaniu stosunków handlowych z Polską.

W wyniku dwuletnich badań, zresztą jeszcze nie zakończonych, powstała praca niniejsza, którą można uważać do pewnego stopnia za zakończoną, o jednym z najgroźniejszych, zawleczonych do nas, szkodników składów, mianowicie, praca o omacnicy śpichrzowej (*Ephesia elutella*).

Omacnica śpichrzowa była znana oddawna, jako szkodnik przeróżnych materiałów kolonialnych, spożywczych roślinnego pochodzenia i bakalii, jak np. kakao, banany, czekolada, sliwki suszone, jabłka, nasiona np. sosny, siano, a nawet skóry i t. p., lecz do roku 1920 nie była notowana, jako szkodnik surowca tytoniowego w składach.

Dopiero w roku 1909 wykryłem ją w składach tytoniu w Symferopolu (Krym), a poza tem w ciągu lat następnych w składach całego Krymu, przytem w ogromnych ilościach. Biologia tego motyla była zbadana przeze mnie w głównych zarysach, przyczem zastosowano środki zwal-

czania. Dalej, w r. 1921 spotkałem się z tym szkodnikiem w Bułgarii w Płowdivie (Filipopol) i opisałem go w bułgarskim piśmie (Tiutiun) w r. 1922. W roku zeszłym (r. 1929) znalazłem tego szkodnika w polskich składach surowca tytoniowego; jak wykazały skrupulatne badania dwuletnie w 20 składach oraz fabrykach tytoniu Polskiego Monopolu, znaleziono go, w mniejszej lub większej ilości, w belach (workach) z surowcem tytoniowym przywiezionym przeważnie z Bułgarii, a także i z Grecji. Chociaż w pomieszczeniach składów na oknach i ścianach spotykaliśmy motyle omacnicy, zarówno żywe jak i martwe, lecz niewątpliwie wylęgły się one z gąsienic przywiezionych z tytoniem obcokrajowym, jak to wynika z pracy niniejszej.

Omacnica śpichrzowa, czyli próchniczek śpichrzowy²⁾ (*Ephestia elutella* Hb), drobny motyl, należy do rodziny omacnicówek (*Pyralidae*).

Zabarwienie jasno-popielate, brunatne do ciemno-brunatnego z brzegiem pachowym czerwonym; na przednich skrzydłach daje się zauważyć podłużna środkowa komórka z poprzeczną nieco falistą białawą linią, druga poprzeczna falista jaśniejsza linia przebiega w pobliżu wierzchołka skrzydła. Dolna para skrzydeł—barwy jasno-szaro popielatej. Samce różnią się od samicy tem, że posiadają pęczek włosów na ostatnim członie odwłoka. Długość ciała 9 do 10 mm, rozpiętość skrzydeł 1,7 cm. (Rys. 1).

Gąsienica biała z żółtawym odcieniem³⁾ głowa barwy bladokawowej, a tarczka na przedtułowiu, podzielona poprzeczną brózdką, jest nieco ciemniejsza, po bokach tarczki wyraźnie występują, po jednej z każdej strony, małe trójkątne plamki barwy brunatnej. Ciało gąsienicynagie, ku końcowi ciała nieco zwężone. Ciało pokryte czterema rzędami brodawek barwy kawowej; każda z brodawek posiada jeden jasny cienki włos. Na drugim pierścieniu, ze strony dorsalnej (plecowej), znajduje się para ciemnych kańciastych plamek barwy kawowej. Na ostatnim członie ciała daje się zauważyć wyraźna tarczka klipealna barwy brunatnej.



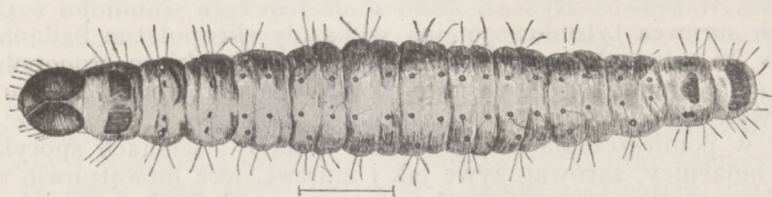
Rys. 1. Motyl *E. elutella* (oryg).
Schmetterling der *E. elut.*

Gąsienica posiada 8 par nóg: trzy pary stałych, z pazurkami na łapkach, i pięć par odnóży na pierścieniach. Każde z odnóży jest zakończone pełnym wieńcem haczyków, zwróconych ku środkowi. Długość 10 do 12 mm, grubość 1,5 mm.

²⁾ W języku rosyjskim podałem nazwę tego motyla, jako „ambarnarja ogniowka“ (Sprawozdanie z Przyrodn. Muzeum, z roku 1917, str. 12), co odpowiadałoby polskiej nazwie omacnica śpichrzowa; po bułgarsku nazwałem go „Tiutiunovia molec“ (ob. pismo „Tiutiun“ 1922 r. Nr. 2). Po czesku nazywa się „Mol ovocny“. Co się tyczy nazwy polskiej, to M. Nowicki nazywa go molikiem lub próchniczkiem (Zoologia obrazowa dla klas wyższych i średnich. Kraków 1876, str. 192), Leopold Wajgel nazywa go „Mól próchniczek“ (Szkodniki naszych pól, ogrodów, lasów, sprzętów domowych i t. d. Lwów r. 1875, str. 108). Ja zaś nazywam tego motyla omacnicą śpichrzową, zatrzymując polską naukową nazwę omacnicy i rodzajową (gatunkową) śpichrzową, jako charakteryzującą jej zwykłe bytowanie. Niemcy nazywają tego motyla „Heumotte oder Kakaomotte“.

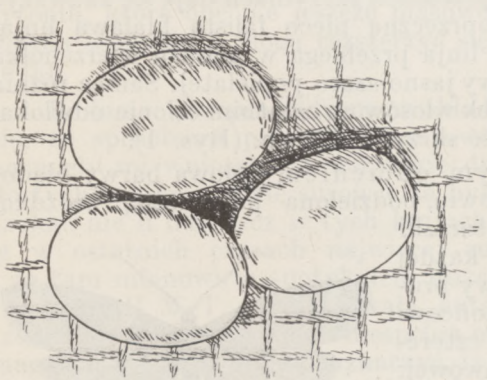
³⁾ Barwa gąsienicy zmienia się w zależności od jej wieku, a głównie od pokarmu. Przy wyłącznym ożywianiu się kakao, gąsienica ma odcień czerwono-kawowy, przy ożywianiu się gąsienicy totoniem posiada odcień blado-żółtawy.

Młoda gąsieniczka, dopiero co wylęgła z jaja, ma bladą barwę, z odcieniem zielonkawym; posiada ciemno zabarwioną głowę oraz takież



Rys. 2. Gąsienica, silnie powiększona (oryg.).
Raupe, stark vergrößert (orig.).

barwy tarczki tułowiową; na ciele brak brodawek oraz tarczki klipealnej. Długość 0,4 mm. Po trzech dniach gąsienica dorasta do 1,1 mm, lecz zasadnicze ubarwienie pozostaje bez zmiany. (Rys. 2).



Rys. 3. Jaja *E. elutella*, złożone na rogoży, w którą zaszyto surowiec tytoniowy (liście), znacznie powiększone. Rys. szkicowy (oryg.).

Eier der *E. e.*, gelegt auf eine Binsenmatte, in welche Rohtabak (Blätter) eingenäht war. Starke Vergrößerung. Skizzenzeichnung (orig.).

Jajeczka okrągłe, owalne, nieco spłaszczone z góry, gładkie. Jajeczko ma barwę bladożółtą, wielkość 0,5 mm. (Rys. 3).

Pajączyna, którą się gąsienica okrywa i przymocowuje do liścia, biała, mało przezroczysta, rozściela się coraz bardziej po powierzchni uszkodzonego liścia, w miarę posuwania się gąsienicy. Ekskrementy gąsienicy są czarne, drobne (1 mm długości) żeberkowate. Ekskrementy, w wielkiej ilości wpłatanie w pajęczynę, wielce zanieczyszczają liście tytoniu (ob. rysunek 4).

Oprzęd, w którym spoczywa poczwarka, utkany z pajęczyny, podługowaty, nieprzezroczysty, jest pokryty ekskrementami. Długość oprzędu 2 cm, szerokość 0,7 mm. W miejscach, gdzie gąsienicy trudno się obrócić, np. wśród prasowanych liści tytoniu, tam poczwarka znajduje się prawie bez oprzędu.

Poczwarka blado-żółtawa, z czarnymi oczami, końce skrzydeł sięgają 8-go pierścienia odwłoka; ostatni pierścień (analny), zaokrąglony na wierzchołku, posiada 2—4 włosków. Długość 9—10 mm (ob. rys. 5).

Zasięg geograficzny *Ephestia elutella* Hb. jest nader obszerny. Stałem osiedlem tego motyla jest Europa. Motyl zajął całą Europę od Skandynawji do krajów południowych, gdzie najwięcej grasuje, przeniósł się do Ameryki północnej i wszędzie tam się rozmnożył, oraz do kolonij południowych podzwrotnikowych aż do Australji. Obecnie jest to motyl kosmopolityczny, spotykamy go tak w krajach Palearktycznych jak i w Neuarktycznych.

Co się tyczy Polski, to krótkie lecz zwiezłe i treściwe wiadomości o omacnicy śpichrzowej znajdujemy u Fryderyka Schillego⁴⁾.

⁴⁾ Fryderyk Schille: Motyle drobne Galicji (*Microlepidoptera Haliciae*) Lwów r. 1917 Odbitka z „Kosmosu” XXXIX i XL.

Ten zasłużony entomolog pisze (str. 20): „*Ephestia elutella* Hb. spotrzegana w całym kraju od Podola: Bilcze (Werchratski), aż po Tatry do 1185 mtr. (Nowicki), Czas pojawu od V—IX, a więc w kilku pokoleniach. Rozsiedlenie geograficzne: Bukowina (Hormoraki), Węgry



Rys. 4.

A — oprzęd (Gespinnst d. Puppe)
B — ekskrementy (Excremente)
C — liść tytoniu (Tabakblatt)

(Fauna Regni Hungariae), Czechy (Nieckerl), kraje alpejskie (Mitterberger, Branibor, Sorhagen), Szwajcaria (Müller — Rutz.). Gąsienica żyje w odpadkach chleba, suchych owoców i t. p., także w ulach, gdzie niszczy woszczyń (Schille), w zbiorach owadów, zielnikach i t. p. (Mitterberger, Nieckerl).

Osobiście spotykałem owego motyla w Warszawie, skąd dostarczono do mojego Zakładu uszkodzone cukierki czekoladowe



Rys. 5. Poczwarka,
Larwe.



Rys. 6.

Śliwka uszkodzona przez *E. elut.* Eine von *E. elut.* beschädigte Pflaume.

oraz śliwki (Rys. 6). Arkadiusz Kreczmer, kustosz Muzeum Przemysłu i Rolnictwa, łaskawie podał mi do wiadomości, że łowił tego motyla

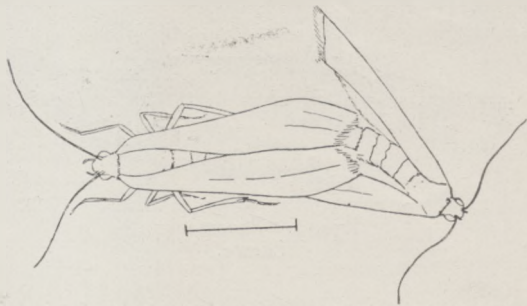
w mieszkaniu w Warszawie od połowy maja. W tymże czasie pod Sulejówkiem. Państwo Masłowscy mają zbiory z 10 i 20 czerwca r. 1918 (Zawiercie). Pan Stanisław Adamczewski (Państwowe Muzeum Przyrodnicze) łowił je w maju a także we wrześniu.

BIOLOGJA I EKOLOGJA.

Owady szkodliwe, żyjące pośród wolnej żywej przyrody, mają inne zwyczaje i odmienny sposób życia, niż te same owady, gdy się przystosują, zawdzięczając to swej plastycznej, giętkiej organizacji, do całkiem odmiennego bytowania w składach lub mieszkaniach ludzkich. Weźmy na przykład pospolitą pluskwę (*Acanthia lectularia*). Jest to owad pochodzący z Indyj Zachodnich, posiadający tam skrzydła i pasożytujący na ciele ssaków i ptaków a również na człowieku. Gdy owa pluskwa została zawleczona przez człowieka do wszystkich krajów, gdzie tylko człowiek zamieszkuje, zmieniła wiele ze swych poprzednich nawyków i przystosowała się do człowieka — jej głównego żywiciela w krajach północnych. Stopniowo w szeregu wieków, pluskwa utraciła na północy swe skrzydła, rzadko pasożytuje na pisklętach w gniazdach jaskółczych lub gołębih, lecz wyłącznie przystosowała się do pasożytowania na ludziach; dalej utraciła ścisłą ilość pokoleń (gieneracji) i u nas można mówić tylko o 2-ech okresach, kiedy się spotyka większą ilość jaj (kwiecień i wrzesień) lecz i pozatem w ciągu całego roku spotykamy wszystkie stadia rozwojowe pluskwy. Podobną analogję tego widzimy i w rozwoju omacnicy śpichrzowej. W wolnej przyrodzie wiodła ona marny swój żywot, jej gąsienice żerowały na opadłych zeschłych śliwkach, jabłkach, gruszkach, na głogu i na innych owocach zwiędłych, zeschłych i opadłych. Inny żywot ją spotkał, gdy przedostała się ona do składów i zapasów człowieka. Będąc wielożerną, gąsienica znalazła obfity pokarm i warunki, sprzyjające jej rozwojowi, bądź też potrafiła przystosować się do tych warunków, wytworzonych przez gospodarkę ludzką, chociażby one, zdawałoby się, nie sprzyjały masowemu rozwojowi szkodnika, jak to widzimy z surowcami tytoniu.

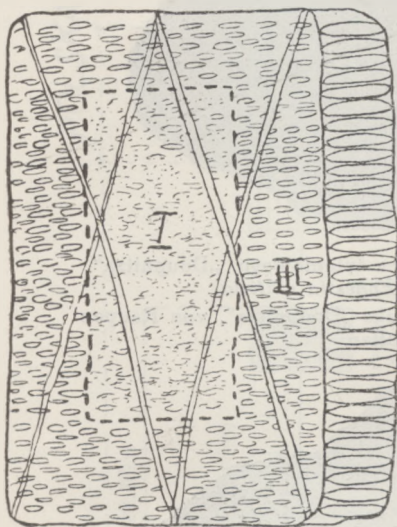
Motyle omacnicy wylatują w Polsce w końcu kwietnia i spotkać je można w ciągu całego lata do końca września, lecz w ciepłym pomieszczeniu można znaleźć motyle w ciągu całego roku. Motyle trwają w ciągu dnia w stanie spoczynku, ukryte po kątach, zakamarkach, pomiędzy workami, (belami), rzadziej na ścianach i t. p.; pozostają one nieczynne bez ruchu do zmroku. O zmroku budzą się do życia i wówczas zaczynają latać.

Będąc w jesieni, r. 1930, w jednym z wielkich składów tytoniu w Bułgarii, spotkałem taką ogromną ilość motyli, że w ciszy wieczoru słyhać było szmer, niby spadających liści, a na oknach tłumnie zbierały się ich setki. Świadczy to o tem, iż z tysiąca bel wyległy się motyle, które, we dnie mało dostrzegalne, w nocy dopiero rozpoczynają swój czynny żywot.



Rys. 7. Kopulacja motyli *E. elutella* (szkic) oryg. Paarung der Schmetterlinge von *E. elut.* (Skizze orig.)

Trzeba zaznaczyć, że ów skład był wzorowo utrzymany i w belach było mało uszkodzeń. Motyle żyją około tygodnia. W tym czasie następuje kopulacja, (rysunek 7) i samica składa swe drobne żółtawe jajeczka normalnie na liście „papuszy”, przedostając się do środka liści. W składach tytoniu, gdzie go przechowują w tak zwanych „denkach”, to jest w złożach



mniej więcej 15 kg, liście układają się w taki sposób, iż „papusze” (wiązki liści) wierzchołkami znajdują się do środka a ogonkami nazewnątrz denka, są mocno spowite z boków opaską płócienną (rogożą) lecz z góry i z dołu pozostają otwarte. (ob. rys. 8, 8a, 8b, 8c). W takich denkach motyl przedostaje się między odkryte ogonki liści i składa jaja na ogonki, oraz na bliższe części liścia. Z tych jaj wylęgają się, w zależności od temperatury, przeciętnie po tygodniu, bardzo drobne gąsieniczki, żywią się parenchymą liści a potem przenikają dalej do środka denka i pożerają liście, o czym dalej.

Jeśli owad żeruje na innych przedmiotach — to motyl składa jaja we wnętrzu uszkodzonego materiału (czekolada, banany, śliwki).

Ilość jaj złożonych przez samice bardzo się waha, bo od 20—130 sztuk. Takie wahania ilości złożonych jaj zależą od warunków bytowania owada, a mianowicie głównie od dobrego odżywiania się gąsienic, które w składach tytoniowych nie zawsze jest optymalne, lecz także i od warunków cieplikowych.

Wyżej powiedziano, że omacnica składa swe jaja do wnętrza liści tytoniowych lub wewnątrz uszkodzonych owoców i czekolady, t. j. tam, gdzie

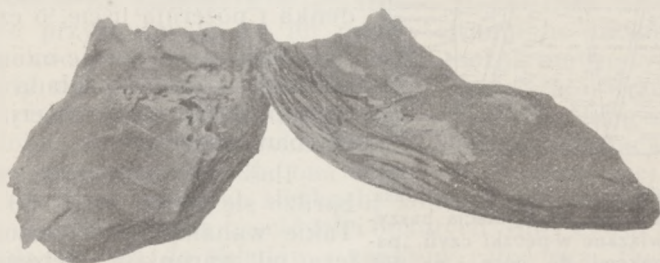
jajo nie jest wystawione na bezpośredni wpływ promieni słonecznych.

Co do składania jaj, ważne pytanie praktyczne, gdzie się zaczyna początkowe zarażenie tytoniu, czy na wolnym powietrzu, gdy zebrane liście tytoniu suszą się na tak zwanych „niziach”, t. j. na sznurkach, na które nanizane są liście tytoniu i zawieszane na słonecznej ścianie chaty lub też podwieszane na specjalnych drewnianych ramach, czy też w samych składach tytoniu?. Nasze poszukiwania jaj, gąsienic lub uszkodzeń na liściach tytoniu, znajdujących się na powietrzu, dały rezultaty ujemne. Muszę się zastrzec, że owe poszukiwania przeprowadzono w miesiącu wrześniu, t. j. w porze późniejszej, lecz uszkodzenia powinny być znalezione, o ile byłyby one w „papuszach” i wiązanek tytoniu, wystawionych na wolnym powietrzu. Jednak ani jaj czy gąsienic, ani uszkodzeń nie było, gdy w składach było pełno, zarówno gąsienic jak i motyli. P. Czingarjew i inni specjaliści tytoniarze w Bułgarii twierdzą, iż zakażenie następuje dopiero po drugiej fermentacji w składach tytoniu. To twierdzenie zgadza się z moimi spostrzeżeniami, jak również ze spo-

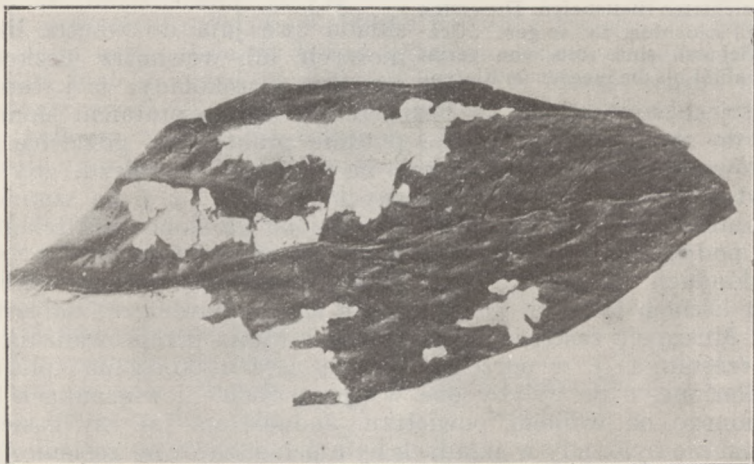
Rys. 8. I-pierwsza klasa, III-cia klasa, Bela manipulowana (manipulacja baszybali) liście wiązane w pęczki czyli „papusze”, ogonkami do góry i na dół. Pierwsze rzędy, t. zw. „ochrana”, zawsze niższej klasy niż część środkowa. I-erste Klasse, III-dritte Klasse. Ein bearbeiteter Ballen (Bearbeitung eines Baszi-Ballens), Blätter in Bundel oder „Papuschen” gebunden, mit nach oben und unten gerichteten Blattstielen. Die ersten (äusseren) schichten, die, so gen. „Och-rana” (Schutz), sind stets von geringeren Qualität als die inneren (mittleren).



Rys. 8a. „Papusza“ bułgarskiego surowca tytoniowego „Doupnitza“, uszkodzona przez gąsienice *Ephestia elutella*.
Eine „Papusza“ des bulgarischen Rohtabaks „Doupnitza“, von Raupen der *Eph. el.* befallen.

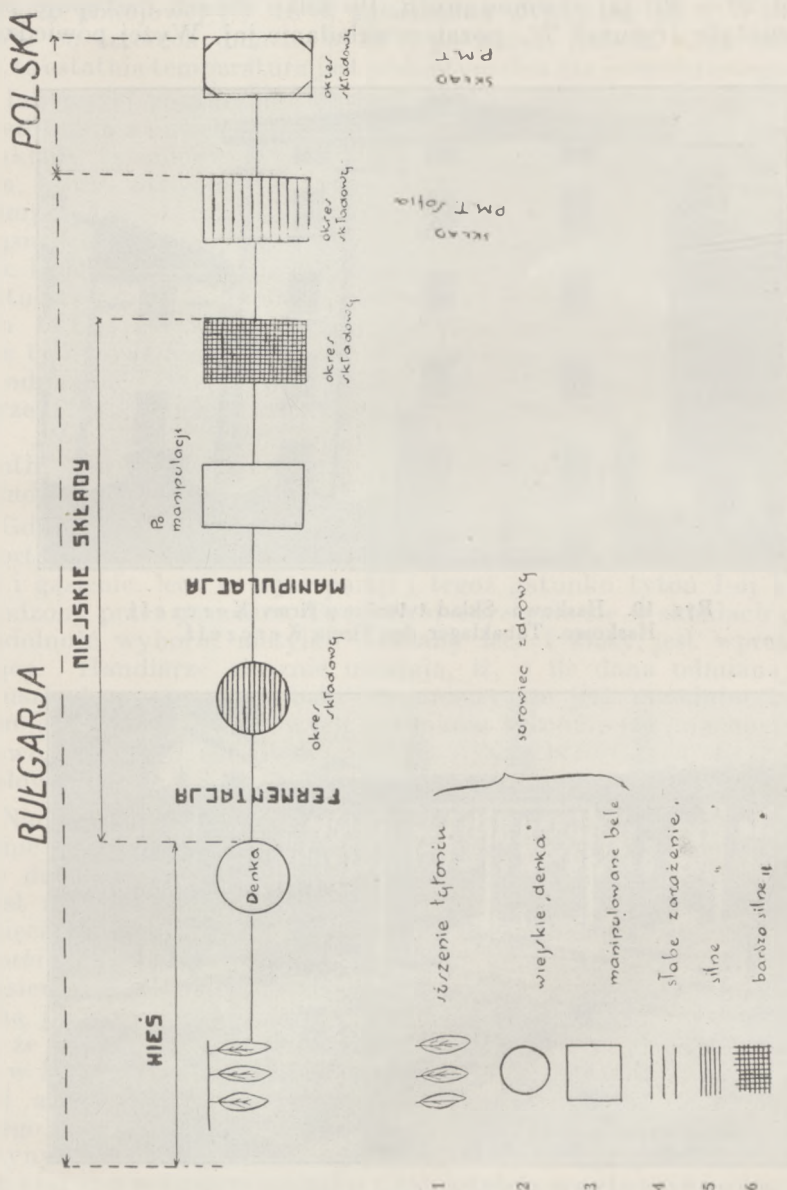


Rys. 8b. „Papusze“ (wiązki) bułgarskiego surowca tytoniowego, gatunek „Doupnitza“ I kl. Manipulacja „baszy-bali“.
„Papuszen“ (Bündel) des bulgarischen Rohtabaks, Qualität „Doupnitza“ I Kl. Bearbeitung eines „Baschi-Ballens“.



Rys. 8c. Uszkodzenia spowodowane gąsienicami *Ephestia elutella*.
Die durch Raupen der *Eph. el.* verursachten Beschädigungen.

strzeżeniami prowadzonymi nad *Ephestia elutella*, przez dr. Fr. Zachera, który badał tego szkodnika na surowcach w fabrykacji czekolady, gdzie gąsienice wyrządzają duże szkody. Zacher nie podziela zdania, iż ów motyl zalatuje do fabryk czekolady zzewnątrz, lecz mniema, iż bywa on zawleczony z surowcem. (suche strączki kakao). Rzeczywiście, spostrzeżenia



Rys. 9. Schemat zarażenia surowców tytoniowych gąsienicami *E. elutella*.
 Schema des Verlaufs einer Infektion des Rohtabaks durch Raupen der *E. elut*.
 1. — Troschen des Tabaks, 2) Dorf — „Denka”, 3) bearbeiteter Ballen — gesunde Rohtabak.
 4. — Schwache Infektion, 5) starke Infektion, 6) sehr weitgreifende Infektion.

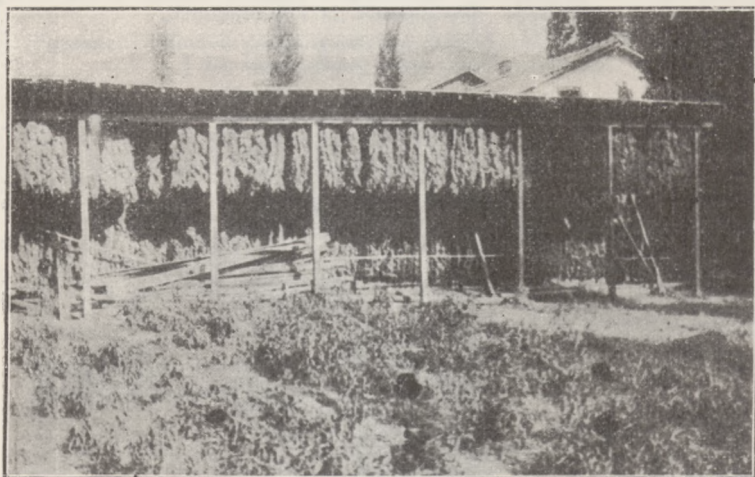
nad tym szkodnikiem wykazują, że przystosował się on do życia w sklepach, składach, śpiżniach, gdzie się przechowują przeróżne materiały przeważnie pochodzenia roślinnego, bo warunki biologiczne w wolnej przyrodzie mniej mu dogadzają. Zresztą budowa murowanych, oszkłonych i okratowanych składów, nawet uniemożliwia przedostanie się

motyli zewnątrz. A więc cały przebieg życia tego owada, jest zawarty w ścianach śpichrzów i składów. To też, według moich spostrzeżeń, drogę zakażenia surowców można przedstawić według następującego schematu o.b. rys. 9 i 10 i 11).

Motyl po swem narodzeniu się zawiera w jajniku tylko nieznaczną część (od 20 — 30) jaj sformowanych. Po kilku dniach następuje parzenie się motyli (rysunek 7), poźatem składanie jaj. Wyżej powiedziano,



Rys. 10. Haskowo. Skład tytoniowy firmy Kerczeff.
Haskowo. Tabaklager der Firma Kerczeff.



Rys. 11. Ustina. Suszenie tytoniu.
Ustina. Trokken des Tabaks.

że motyle składają jaja na ogonki liści ułożonych w denkach, jednak, gdy denka są poukładane i obszyte płótnem, w tak zwane „bele”, i tak upakowane przychodzą do Polski, to u nas w składach znajdujemy motyle

składające jaja na powierzchni owych bel, t.j. na płótnie, którem są obszyte bale (rysunek 3). Bardzo drobne gąsieniczki, mające po wyjściu z jaja 0,3 — 0,5 mm łatwo mogą przez oczka w płótnie dostać się do wnętrza bel i dotrzeć do liści tytoniowych.

Inkubacyjny okres w jaju zależy od temperatury i wilgoci. W temperaturze pokojowej (+ 15°C) gąsieniczka wylęga się po 8 — 10 dniach, w 25°C po czterech dniach, w 28°C po trzech dniach. Jak zobaczymy niżej, ta ostatnia temperatura jest podoptymalna dla rozwoju owego motyla.

Jak wyżej zaznaczono, gąsienica owej omacnicy przystosowała się do bytowania a nawet do masowego rozmnażania się w takim środowisku, jak składy tytoniowe, wymagające na każdym kroku interwencji człowieka, która, zdawałoby się, uniemożliwia masowy rozwój owego motyla. Nasamprzód muszę raz jeszcze podkreślić (ob. na str. 8 oraz schemat, rys. 9), że gąsienice rozwijają się w składach tytoniu po fermentacji tego ostatniego. Dalej, co jest ważne zarówno z teoretycznego, jak i z praktycznego punktu widzenia, to zdolność gąsienic wybierania najlepszych odmian tytoniu (chemotropizm), nie tylko nawet odmian, lecz klas (surowce tytoniowe klasyfikują się na sześć klas) a nawet w jednej i tej samej odmianie. Tytonie południowe (bułgarskie, macedońskie i greckie) najprzedszyńsze miękkie aromatyczne jak „Dżumaja”, „Dupnica”, „Melnik”, „Nevrokop”, „Ortha — Koj”, „Haskowo”, a grecki „Zichna”, „Xanthi”, są najchętniej atakowane nie tylko na południu, lecz i u nas w składach.

Gdy podczas oglądania składów podawano mi denka, już gotowe do eksportu, np. III i IV klasy „Dżumaja”, to tam nie znajdowałem uszkodzeń i gąsienic, lecz w tejsze partji i tegoż gatunku tytoni I-ej klasy był uszkodzony przez gąsienice. To samo spostrzegano się w składach polskich. Ta zdolność wyboru, nie tylko odmiany lecz i klasy, jest wprost zadziwiająca. Handlarze słusznie uważają, iż, o ile dana odmiana tytoniu jest uszkodzona przez „robaki”, to znaczy, że jest przednim tytoniem. Natomiast mało wartościowych gatunków tytoniu, jak machorka, nasze krajowe, węgierski ogrodowy, włoskie („Xanthi — Jaca, Erzegovina”), jugosłowiańskie („Sirik — Brieg”, „Scoplie”) — gąsienice nie ruszają.

Nadzwyczaj ciekawem byłoby wyjaśnienie, na czym polega ta zdolność gąsienic do wyboru najprzedszyńszych klas tytoniu, co potrafi uczynić tylko dobry fachowiec. W świecie owadów znany jest „monofagizm”, to jest zdolność owada odżywiania się tylko jednym gatunkiem rośliny i giniecia z głodu na sąsiedniej. Tak np. gąsienica zawisaka (*Sphinx euphorbiae*) żeruje na ostromleczu, lecz, jeśli ten mlecz wymacerować, to gąsienice giną z głodu. Często alkaloid zawarty w roślinie służy też za jedyną przynętę owada. W danym przypadku można byłoby przypuszczać, że wyższy lub niższy stopień zawartości nikotyny, który się znajduje w liściach tytoniu, wpływa na żerowanie gąsienic omacnicy. Jednak setki analiz liści tytoniu, jakie otrzymałem z Polsk. Monopoli Tytoniowego, nie stwierdziły zależności monofagizmu od procentu zawartej nikotyny. Natomiast, analiza wykazała, że zależność pożerania najprzedszyńszych klas stoi w ścisłym związku z zawartością węglowodanów. Analizy stwierdzają, iż im wyższa klasa tytoniu, tem więcej zawiera on w sobie węglowodanów i one to są największą przynętą dla naszej gąsienicy. O ile zawartość węglowodanu spada w danej klasie tytoniu, o tyle bardziej klasa staje się zabezpieczoną przed żerowaniem gąsienic *Ephestia elutella*. (ob. załączoną tablicę analiz).

Analiza chemiczna bułgarskich surowców tytoniowych pod względem zawartości węglowodanów, białka, nikotyny i wody higroskopowej.

(Dane z Polskiego Monopolu Tytoniowego).

	Klasa	Woda hygro- skopowa w %	Nikotyna ogólna w %	Węglowodany w %	Białka w %	
Bułgarski A.						
I Djoumaja, str. prawa	I	8,75	1,06	16,44	8,06	Tytonie uszkodzane przez <i>Eph. elutella</i>
„ „ „	II	9,08	2,29	10,19	9,12	
„ „ „	IV	6,77	2,41	9,01	8,19	
II Doupnitza „ „	II	9,63	1,63	18,44	8,31	Uszkodzane przez <i>Eph. elut.</i>
„ „ „	III	8,10	1,46	16,46	7,94	
„ „ „	IV	9,41	1,30	12,81	6,81	
„ „ „	V	8,89	1,33	11,93	7,75	
„ „ „	VI	8,54	1,32	10,25	7,81	
Bułgarski B.						
III Plovdiv-Jaca, str. prawa	IV	6,62	1,54	7,32	9,87	Tytonie nie uszka- dzone przez <i>Eph. elut.</i>
„ „ „ „	V	6,20	2,71	5,75	10,56	
IV Ustina „ „	VI	5,79	2,40	6,96	9,19	

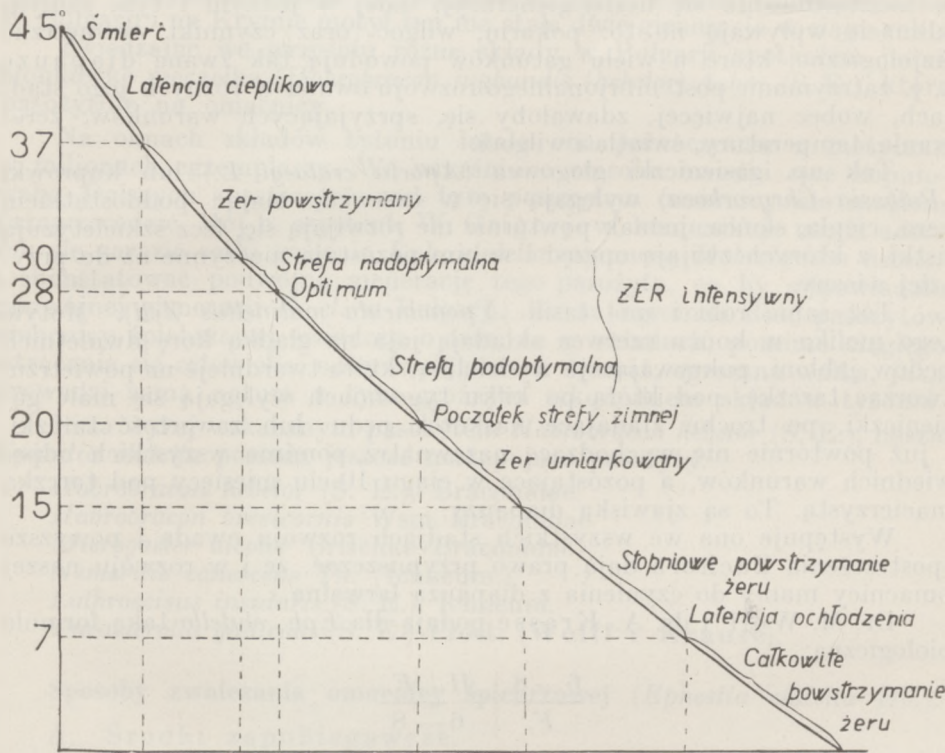
Inną jeszcze własność, w pewnych momentach, posiada owa gąsienica, a mianowicie pociąg do wody (hydrotropizm), chociaż ów owad jest najzupełniej kontynentalny. Mianowicie, przy podniesieniu w składach temperatury do 40° C i wyżej oraz przetrzymaniu beli z tytoniem w ciągu jednej doby, gąsienice powoli wylażą z beli, poszukując wody, i, jeśli woda jest rozlana na podłodze, to skierowują się do niej całemi setkami, okrążając małe zbiorniki wody powstałe przy polewaniu podłogi. Jeszcze powrócę do tej własności owada przy omawianiu sposobów jego zwalczania. Żerowanie gąsienicy rozpoczyna się na wiosnę w temperaturze około 15° C i trwa w ciągu lata; najintensywniej żeruje gąsienica w ciągu miesięcy letnich: maj, czerwiec, lipiec, sierpień, gdy temperatura dochodzi do 25 — 30°C. (ob. wykres rys. 12).

Na wzrost gąsienicy wpływa też i środowisko, w którym żeruje. Tak Zacher podaje, że, karmiąc gąsienice naszej omacnicy nugatem (słodką masą cukrową z orzechami, przysmak południowy), otrzymał on najkrótszy rozwój — 58 dni (od jaja do poczwarki); żywiąc orzechami — 64 dni, na słodkich migdałach gąsienice żerowały 84 dni, najdłużej żerowały gąsienice w słodkiej masie też nugatu, bo 182 dni, i w słodkich migda-

łach 169 dni. Co się tyczy długości żerowania gąsienic w tytoniu, to nasze spostrzeżenia w latach 1929 — 30 wykazały, iż gąsienice żerują około 10-ciu miesięcy. (ob. niżej).

Po zakończonem żerowaniu i swym rozwoju gąsienica obwija się w pajęczynową przędę, tworząc podłużny biały oprzęd (rysunek 4), wielce obsypany ekskrementami gąsienicy; oprzęd znajduje się, w tem środowisku, gdzie żerowała gąsienica. Czas spoczynku owada w postaci poczwarki, jest różny i zależy od pory roku, od temperatury i natury środowiska.

Gdyśmy hodowali gąsienice w temperaturze pokojowej (15 — 17°C), to czas spoczynku trwał dni 16, a podczas zimy, według Reh, trwa on 5 — 6 miesięcy, a nawet i dłużej. Zestawiając powyżej przytoczone terminy, co do rozwoju każdej z osobna postaci owada, musimy zwrócić



Rys. 12.

Tod. Wärmelatenz. Aufgehaltenes Fressen. Starkes FRESSEN: Supraoptimale Zone, Optimum, Suboptimale Zone. Beginn der kalten Zone. Messiges Fressen. Allmähliges Aufhalten des Fressens. Kältelatenz. Vollständiges Einstellen des Fressens.

uwagę, na te wielkie wahania, jakim podlega szczególnie gąsienica i poczwarka. To z kolei wpływa na liczbę pokoleń, jakie daje gatunek w ciągu roku.

Wielu entomologów sądzi, że, jeśli dany gatunek motyla spotyka się kilka razy do roku lub gdy cały rozwój jego od jaja do motyla zakończył się przypuszczalnie w dni 30, to w ciągu lata mogą być 3 — 4 pokoleń. Tak np. Zacher stwierdza, iż najkrótszy rozwój omacnicy od jaja do przepoczwarczenia się, jaki on obserwował, trwał 58 dni, a więc można byłoby mówić o dwu lub trzech pokoleniach w ciągu lata, lecz Zacher

zaznacza, że inne gąsienice, które on hodował w temże pomieszczeniu, lecz karmił je innym pokarmem, nie przepoczwarzyły się nawet i po 190 dniach.

Nie udało się ustalić (Zacher), skąd powstają takie wahania w rozwoju owada, który wychowuje się w takich samych warunkach (pod względem temperatury, wilgoci i pokarmu).

Muszę tutaj zrobić uwagę ogólną, że motyle fauny środkowo-europejskiej posiadają przeważnie jedną generację, rzadziej liczbę podwójną, a stosunkowo mała liczba rodzajów (gatunków) posiada (nie więcej nad 15%) potrójną generację⁵⁾. Poza tą normalną, stałą dla każdego gatunku, liczbą generacji, istnieją przyczyny hamujące rozwój owada, a mianowicie liczbę jego pokoleń, nawet rozmnażającego się w warunkach normalnych. Przedewszystkiem klimat odgrywa tutaj rolę pierwszorzędną, w ukształtowaniu się liczby generacji; dalej w jednym i tym samym klimacie wpływają na to: pokarm, wilgoć oraz czynniki wewnętrzne fizjologiczne, które u wielu gatunków powodują tak zwaną diapauzę t. j. zatrzymanie postembrjonalnego rozwoju owada w różnych jego stadiach, wobec najwięcej, zdawałoby się, sprzyjających warunków: żerowania, temperatury, światła i wilgoci.

Tak np. gąsieniczki głogowca (*Aporia crataegi* L.) lub kuprówki (*Polthesia Chrysorrhoea*) wylęgają się w czerwcu, mając poddostatkim żeru, ciepła, słońca, jednak powtórnie nie rozwijają się, lecz szkieletyzują listki, z których zwijają oprzęd i w nim pozostają nieczynne aż do przyszłej wiosny.

Toż samo robi i mól tasik (*Yponomeuta malinellus* Zell.). Motyle tego molika w końcu czerwca składają jaja na gładką korę dwuletnich pędów jabłoni, pokrywając je wydzieliną, która twardnieje na powietrzu, tworząc tarczke, pod którą po kilku tygodniach wylęgają się małe gąsieniczki, po trochu zjadające naskórek pędu lub zawartość tarczki, i już powtórnie nie wychodzące nazewnątrz, pomimo wszystkich odpowiednich warunków, a pozostające w ciągu 10-ciu miesięcy pod tarczką macierzystą. To są zjawiska diapauzy.

Występuje ona we wszystkich stadiach rozwoju owada i powyższe spostrzeżenia Zachera dają prawo przypuszczać, że i w rozwoju naszej omacnicy mamy do czynienia z diapauzą larwalną.

Dr. M. Wolf i dr. A. Krasse podają dla *Eph. elutella* taką formułę biologiczną:

$$\frac{6-8}{F.} \quad \left| \quad \frac{H.//F.}{6-8} \right.$$

To znaczy, że jaja spotykają się w czerwcu, lipcu i sierpniu, gąsienice od jesieni do wiosny. Poczwarzka i motyl—na wiosnę w czerwcu i lipcu. Z tego wypadaloby, że ów motyl posiada generację jednoletnią.

Przechodząc do naszych polskich badań, przeprowadzonych w latach 1929 i 30, zaznaczam, iż w pracowni (temperatura 25° — 27° C) w ciągu miesiąca sierpnia obserwowano gąsienice, które żerowały do 10 sierpnia, potem przepoczwarzyły się a 18 sierpnia wyleciały motyle. Zarówno obserwacje w składach, jak i hodowla w laboratorium, pozwalają nam ułożyć następującą tablicę biologiczną rozwoju *Ephesia elutella* z tytoniu „Hadikey” kl. III.

⁵⁾ Werneburg. Der Schmetterling und sein Leben. Berlin 1874. Cytuje z pamięci Z.M.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1929								— ■ +	+ •	—	—	—
1930	—	—	—	—	—	—	—					

Jajko •, larwa —, poczwarka ■, postać dorosła +, żerowanie —

A więc w naszych warunkach motyl ma stałą roczną generację, co nie wyklucza pojawienia się go w różnych miesiącach (od czerwca do września) w wolnej przyrodzie, a w ciepłych pomieszczeniach możemy spotkać wszystkie stadia (z wyjątkiem jaj⁶) w różnych miesiącach). W Bułgarii i na Krymie motyl ten ma stałe dwie generacje w ciągu roku.

Zwiedzając we wrześniu różne składy w Bułgarii spotkałem jedną błonkówkę męczelka (*Habrobracon jughandis (hebetor)* Ashm. (S. E.), która pasożytuje na omacnicy.

Na oknach składów tytoniu latała ona jednocześnie z motylami w milionach egzemplarzy. We wrześniu o zmroku owadki owe kopulowały. Dalszych spostrzeżeń nad tym pasożytem omacnicy nie mogłem przeprowadzić. Mój b. asystent, W. Grigorjew, komunikuje mi, iż udało mu się zarazić setki gąsienic *Eph. elutella* zapomocą *Habrobracon hebetor* i skonstatować podwójną generację tego pasożyta, co by odpowiadało podwójnej generacji *E. el.* w Bułgarii. Już ta ogromna ilość pasożytów omacnicy śpiczrzowej świadczy o tem, że w składach, pomimo ciągłego wtrącania się człowieka, odbywa się pewien dramat, ogromna walka, jaką prowadzi sama natura z tym groźnym szkodnikiem składów tytoniu.

Poza wyżej wskazanym pasożytem *Habrobracon hebetor* (S. E.), nasza *Epheslia elutella* posiada jeszcze następujące pasożyty.

Habrobracon hebetor (S. E.), Braconidae

Habrobracon brevicornis Wsm. Braconidae

Microgaster bicolor Brischke Braconidae

Nemeritis canescens Th. (Ichneum.)

Lathrosicisus insularis (S. E.). Ichneum.

Parasierolla gallicola (S. E.) Proct. (Wolff i Krause).

Sposoby zwalczania omacnicy śpiczrzowej (*Epheslia elutella* Hb.).

A. Środki zapobiegawcze.

1. Składy, lub magazyny, w których się przechowuje surowce tytoniowe, winny być oszklone, suche lecz przewiewne, z podłogą cementową, a utrzymane w największej czystości, jak można najczęściej pobielane wapnem.

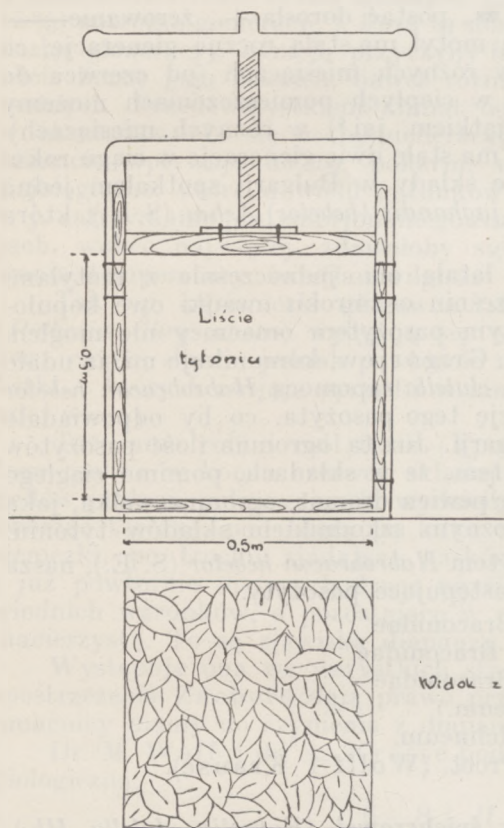
2. Przy wiejskiej manipulacji z liśćmi tytoniu, jak również w składach, winno się zwracać baczną uwagę na liście uszkodzone przez gąsienice i niezwłocznie usuwać i niszczyć takie liście, lub „papusze”, wraz ze znajdującymi się w nich gąsienicami. Jest to najprostszy sposób niedopuszczenia do dalszego rozwoju owada w składach, a równocześnie najprzystępniejszy i najtańszy, gdyż się od-

⁶) W Bułgarii jaja były złożone przez motyla w połowie października, gąsienice wyległy się 31 października r. 1930 (Grigorjew).

bywa przy manipulacji z tytoniem, kiedy każdy liść przechodzi przez ręce robotnicy i z łatwością może być usunięty i zniszczony.

3. „Denka” wiejskie winne być szczelnie zakryte grubym papierem od dołu i od góry, aby utrudnić motylom składanie jaj na otwartych koniuszkach denka (ob. rys. 8).

4. W okresach wiosennym i letnim należy codziennie zmiatać szczotkami kurz, osiadający na denkach wiejskich (otwartych). W zimie, gdy lot owadu zamiera, takiego czyszczenia można zaniechać.



Rys. 13. Prasa do manipulowania tytoniu sposobem Tonga.

Presse zur Bearbeitung des Tabaks nach dem Verfahren von Tonga.

5. Dla zapobieżenia uszkodzeniom przez gąsienice, tytoń klasy pierwszej układa się w denkach w taki sposób, iż wśrodku znajduje się pierwsza klasa, obłożona dokoła trzema rzędami tytoniu klasy trzeciej (ob. rys. 8).

6. Zastosowanie do manipulacji prasy „Tonga”. Po fermentacji liści tytoniu następuje detaliczna manipulacja i rozsegregowanie liści na klasy według wielkości, grubości, barwy i innych cech, przyczem sposoby układania liści są różne. I tak przy użyciu sposobu „basma” liście układa się nie w „papuszę” (wiązanek), w jednym rzędzie ogonkami nazewnątrz (np. tytoń „dżebel-basma”). Przy manipulacji „basma-bali” — papusze (wiązanek) układa się w dwie warstwy (np. surowiec „dżumaja”, „dupnica”, „melnik”). Posegregowane papusze kładzie się pod drewnianą prasę, podobną do zwykłej prasy. W prasie tej rzędy papusz (wiązanek) wyrównują się i pozostają ściśnięte. Dopiero potem układają je w bele, zwykle podwójnymi rzędami, lecz zawsze ogonkami liści nazewnątrz.

Prasa tonga, żelazna (ob. rys. 13), daje bardzo silne ciśnienie i sprasowuje mocno liście niewiązane w papusze (wiązanek) a ułożone swobodnie, przeważnie gwiazdkowato. Istnieje także odmiana tongi-kalup, który prasuje i wiązane pęczki liści tytoniu (np. surowiec Smirna - kalup). Prasa tonga, niedawno wprowadzona do Bułgarii przez Niemców, wywołała wielkie poruszenie wśród tytoniarzy, a nawet strajki robotnic, pracujących w składach, a to dlatego, że przy jej zastosowaniu nie jest potrzebna tak ścisła segregacja, a więc zatrudnia mniej rąk. Dalej przy użyciu tongi utrudniona jest kontrola, gdyż liści ściśle się nie segreguje, więc w beli

mogą być ułożone liście różnych klas. Dzisiaj pomiędzy bułgarskimi właścicielami składów i specjalistami jedna połowa wypowiada się za manipulacją a druga jest jej zaciętą przeciwniczką.

Ujmując rzecz z punktu widzenia entomologicznego, muszę skonstatować, iż w belach, gdzie się przechowywał tytoń nawet po parę lat, zarażenia przez gąsienice omacnicy śpichrzowej nie spotkałem. Prawda, że moje obserwacje były krótkotrwałe, lecz za ich słusznością przemawia ta okoliczność, iż Niemcy, eksploatujący te same źródła, z których my zakupujemy surowce tytoniowe, nie mają kłopotu z omacnicą, a to dlatego, że przy segregacji surowo przestrzegają usuwania gąsienic i liści uszkodzonych, a powtórę używają właśnie prasy tonga⁷⁾

B. Środki niszczące owada w jego różnych postaciach.

1. Motyle w składach niszczy się zapomocą szczotek lub ścierek, osadzonych na kijach, którymi zabijają owady.

2. Przeciw motylom, latającym w masie w składach, uciekają się do opryskiwania Fly-tox'em, Flyt'em, lecz są to środki drogie, szczególnie przy stosowaniu ich w ogromnych składach. Przytem ciecze te są bardzo lotne, działają na motyle przeważnie odurzająco, to też motyle trzeba rychło zmiatać.

3. Okurzanie składów dwutlenkiem siarki (SO_2). Środek ten był stosowany w wielu przypadkach walki ze szkodliwymi owadami. Dwutlenek siarki — gaz trujący, mocno podrażniający przewody oddechowe — otrzymuje się przy spalaniu siarki. Spalanie jej odbywa się na żelaznym blacie, o wymiarze 50×50 cm. Błaty, z zagiętymi ku górze brzegami, układa się rzędami na odległości 4 — 6 metrów jeden od drugiego. Podłoga winna być cementowa, o ile jest drewniana, należy ją przedtem posypać warstwą ziemi grubości 20 cm., aby uniknąć pożaru, Taki blat, uprzednio także posypywany warstwą piasku, aby go zabezpieczyć przed przepaleniem, posypuje się 1 kg siarki. Dla lepszego spalania dodawałem 10% saletry Chilijskiej lub nadmanganianu potasu, łatwo wydzielających tlen i ułatwiających spalanie siarki. Na jeden metr sześcienny przestrzeni składu bierze się do 80 gramów siarki. Rozumie się, że okna i szczeliny w składzie winny być zasmarowane. Dla łatwiejszego zapalenia siarki skrapia się ją naftą.

Okurzanie siarką, jak i wogóle gazami, powinno się odbywać w składach w temperaturze powyżej 15°C . Im wyższa t° , tem szybciej działa gaz. Robotnicy rozstawiają błaty, rozsypują siarkę, zapalają ją, kierując się ku wyjściu, i szczelnie zamykają za sobą drzwi składu. Okurzanie siarką trwa mniej więcej w ciągu doby. Po ukończeniu tej operacji otwiera się drzwi i okna. Dopiero po przewietrzeniu wchodzi robotnicy. Dym siarki działa zabójczo nie tylko na motyle i inne dorosłe owady, lecz także i na gąsienice i poczwarki, o ile przeniknie do liści, mocno sprasowanych w denkach (ob. niżej). O ujemnym wpływie dwutlenku siarki na sam tytoń zdania są rozbieżne. Wówczas, gdy polscy specjaliści zastrzegają

⁷⁾ Ogólnie mówiąc, Niemcy nie znają *Ephestia elutella*, jako szkodnika tytoniu. Parę lat temu, jeden z niemieckich entomologów zwracał się do mnie z zapytaniem, czy nie znam molika, który niszczy tytoń w składach Bułgarii. W najnowszym dziele Zacher'a: „Die Vorrats — Speicher — und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung” Berlin 1927, gdzie autor szczegółowo opisuje życie *Ephestia elutella* i zrządzone przez nią uszkodzenia, ani jednym słowem nie wspomina o tytoniu.

się przed użyciem tego gazu, bułgarzy (Czyngarjew) twierdzą, iż okurzenie dwutlenkiem siarki nie wpływa ujemnie na tytoń.

Amerykanie, w walce ze szkodnikami surowca tytoniowego w składach, używają nawet dwusiarczku węgla (CS_2) (4 funty am. na 1000 stóp sześć.) i w temperaturze $70^\circ\text{F} = 38^\circ,8\text{C}$. Działa dwusiarczek węgla w ciągu doby. Oni też twierdzą, iż po dobrej wentylacji nie pozostaje w tytoniu oraz w cygarach żadnego przykrego zapachu.

Autor osobiście okurzał SO_2 składy tytoniu w Krymie, lecz wtedy wynoszono z nich tytoń, w celu zabicia motyli i gąsienic, które wypełzły z tytoniu. Środek to oddawna znany w dezynfekcji owadów i drobnoustrojów, lecz wiadomo, że, np. przy okurzaniu śpichlerzy ze zbożem, to ostatnie traci nieco na swej zdolności kiełkowania oraz staje się wypłowiałe.

4. Stary turecki sposób polega na tem, że pomieszczenie ze składem surowca tytoniowego ogrzewa się zapomocą „mangałów” (żelaznych piecyków) do temperatury 50° . W ciągu paru dni, dzięki takiej temperaturze, powietrze w składzie staje się zupełnie suche, a tytoń w odkrytych wiejskich denkach wysycha. Wówczas rzeźsienie rozlewają na podłogę wodę, która zbiera się na nierównościach podłogi w małe zbiorniczki. Po pewnym czasie, po upływie jednej nocy, gąsienice, ukryte w denkach, zaczynają wychodzić na powierzchnię i powodowane hydrotropizmem (ob. wyżej) pełzną ku zbiorniczkom wody setkami. Wówczas się je zabija lub skarmia kurami. Widzieliśmy w jednym ze składów w Płodowie taką gromadną wędrówkę gąsienic „na wodopój”. Przyczyna wyjścia gąsienic z denka leży w różnicy wilgoci i temperatury, jaka powstaje w składzie po obfitem zroszeniu podłogi wodą i jej wyparowaniu, co znacznie obniża t° w składzie, a podnosi stopień wilgotności, wówczas gdy w denku pozostaje tytoń wysuszony, zawierający minimum wilgoci.

Sposób turecki posiada te braki, że jednak pewna część gąsienic pozostaje w belach oraz nadal żeruje i rozwija się. Jednak główna wada tego sposobu polega, zdaje mi się, na tem, że tytoń, już zupełnie gotowy do eksportu, ulega naglej zmianie temperatury i wilgoci, co może wpływać ujemnie na jego własności.

6. Okurzanie składów oraz bel cyjanowodorem (The Fumigation Methods). Ze wszystkich sposobów zwalczania szkodników śpichrzowych oraz w muzeach, magazynach, młynach i t. p. najradykałniejszym, do dnia dzisiejszego, pozostaje cyjanowodor (HCN). Jest to gaz bardzo lotny, który się wydziela podczas działania kwasu siarczanego na kyanek potasu lub sodu, wedle formuły: $2\text{KCN} + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{HCN} + \text{K}_2\text{SO}_4$. Reakcja następuje bardzo szybko i gaz, będąc lżejszym od powietrza (ciężar gatunkowy w 18°C wynosi 0,6967), szybko wypełnia całą ubikację i przenika we wszystkie szpary, szczeliny, odzież, nawet dyfunduje po kilku godzinach przez grubą deskę i zabija wszystkie owady we wszelkich ich postaciach. Szczególnie jest wskazany w koszarach, śpichrzach, przeciwko wszom, pluskwie, a także molikowi mącznemu (*Ephestia kühniella*), używa się również dla zniszczenia owadów, np. różnych tarczyców, opadających drzewka owocowe, jak cytryny, pomarańcze, karłowate grusze lub jabłonie. W tych razach drzewka pokrywa się brezentami, osmarowanymi pokostem dla nieprzepuszczenia gazu.

Działanie cjanowodoru, czyli kwasu pruskiego, na organizm zwierzęcy jest bardzo szybkie, a, dzięki lekkości tego gazu, jego przenikliwości, niezdolności do wybuchów i względnej tanioci, dezynfekcja kwasem pruskim jest wprost niezastąpiona.

Przed wojną gaz ten używano w Ameryce Płn. do dezynfekcji siewek i sadzonek drzew i krzewów, sprowadzonych z innych krajów, oraz jak wyżej wspominałem, już posadzonych drzew. Osobiście po raz pierwszy zastosowałem metodę fumigacji na Krymie w roku 1907 na gruszach karłowatych, opadniętych przez tarczownicę *Diaspis fallax* Horw. i *Aspidiotus ostreiformis* Curt. Okurzenie przeprowadzono w lecie (w nawiasie muszę zaznaczyć, że kwas pruski najlepiej działa w temperaturze powyżej 15° C; zużyłem trzy gramy cjanu potasu na 1 metr sześcienny namiotu, którym okryto drzewo, 2 szklanki wody i jedną szklankę skoncentrowanego kwasu siarczanego. Ekspozycja trwała 20 minut. Wszystkie tarczyczki, które wprost oblepiały gałęzie grusz i swem ssaniem powodowały ich deformację były zniszczone, natomiast ani jeden listek nie ucierpiał przy użyciu tego środka. Wogóle muszę zaznaczyć, że nie tylko rośliny nieulistnione, ale nawet kwitnące jabłonie udawało mi się okurzać HCN, o ile był to ciepły dzień słoneczny, bez wilgoci

W danym przypadku mokre liście i kwiaty bezwzględnie mogą uciepć pod kwasu pruskiego. W ciągu 10 lat wprowadziłem metodę fumigacji na Krymie i w Bessarabji i urządziłem tam stałe komory (pojemności 3 × 3 × 3 m) dla dezynfekcji drzewek, np. dla dezynfekcji jabłonek, uszkodzonych przez mszycę wełnistą (*Eriosoma lanigerum* Hausm. lub filokserę⁸⁾).

Zastosowanie fumigacji do dezynfekcji drzew i wogóle roślin przy przewożeniu ich z jednego kraju do drugiego i zabezpieczanie się przed zawleczeniem nowych szkodników trudno dzisiaj zastąpić czem innym. To samo znaczenie ma fumigacja cjankiem wodoru w niszczeniu szkodników w śpichrzach, składach, koszarach⁹⁾ i t. p. Np. niedawno w Moskwie była wykonana dezynfekcja w dziale etnograficznym znakomitego Rumiancewskiego Muzeum. W kolekcjach tego muzeum rozmnożył się w ogromnych ilościach chrząszczyk kołatek (*Sitodrepa paniceum* Lin.) oraz mól *Tinea pellionella*. Ogólna kubatura, podlegająca fumigacji, stanowiła 5664 m³. Okurzenie, każdego piętra osobno, trwało w ciągu 70 godzin. Kołatki wykazały większą wrażliwość na cjanowodor niż ginęły po 10 — 15 minutach przy 0,15 mgr. na 1 litr powietrza i w 15° C. Gąsienice mola, okazały się odporniejsze i zamierały dopiero po 3 godzinach. Specjalne doświadczenia przeprowadzono w celu wyjaśnienia wpływu cjanowodoru na futra i tkaniny barwne, na wyroby metalowe i inne kolekcje. Doświadczenia wykazały w danym przypadku najzupełniejszą nieszkodliwość cjanowodoru¹⁰⁾.

W Niemczech użycie fumigacji wprowadzono dopiero w 10 lat po moich licznych, na wielką skalę, doświadczeniach w Krymie i w Besarabji, bo dopiero w latach 1916 i 1917¹¹⁾.

⁸⁾ Ob. szereg prac moich: S. A. Mokrzejckij. Wragi i boleźni kulturowych rastienij w Tawriczeskiej guberniji po nabludienjam, proizwiedionnym w 1898 g. s ukazaniem mier bor'by. Simferopol 1908 r. Opyt diezinfiekciji winogradnoj loży pri pomoszczi parow sinilnoj kisłoty (fumigacji) „trudy sjezda winogradariej i winodelow w Odiessie 1911. Entomologičeskij kalendar dla sadowodow. Izdanie 4 Simferopol 1913. Filoksiera, jeja žizn po nowym izsledowanjam, miery bor'by s nieju i sposoby diezinfiekciji posadocznego matierjała. Simferopol 1915 (Broszura z rysunkami komory).

⁹⁾ W Państwowym Instytucie Hygieny w Dziale dezynfekcji od owadów przedstawiłem swoją komorę przenośną dla dezynfekcji bielizny i odzieży zawskiej.

¹⁰⁾ Prof. N. A. Chołodkowski. Kurs entomologiji tieoreticzeskoj i prikladnoj. Czwarde wydanie. Leningrad 1927. Tom I. str. 306.

¹¹⁾ Jako gazu bojowego użyto cjanowodoru w roku 1915.

Obecnie w Niemczech okurzenie różnych składów z mąką, koszar, okrętów i t. d. przechodzi 40 milionów metrów sześciennych, a zużywa około 396 000 kg cjanowodoru. W Niemczech istnieją przepisy, regulujące fumigację, użycie jej osobom prywatnym jest wzbronione.

Według Marchal et Vayssiére najwięcej celowem będzie użycie chemikaljów taki sposób.

1 część NaCN + 1,5 części H_2SO_4 (66°Be) + 2 części wody, lub
1 „ KCN + 1 „ H_2SO_4 (66°Be) + 3 „ „

Ja zaś w swej praktyce używałem przeważnie cjanowodor w następujących dozach:

KCN 30 gr.
 H_2SO_4 60 „
Wody 120 „

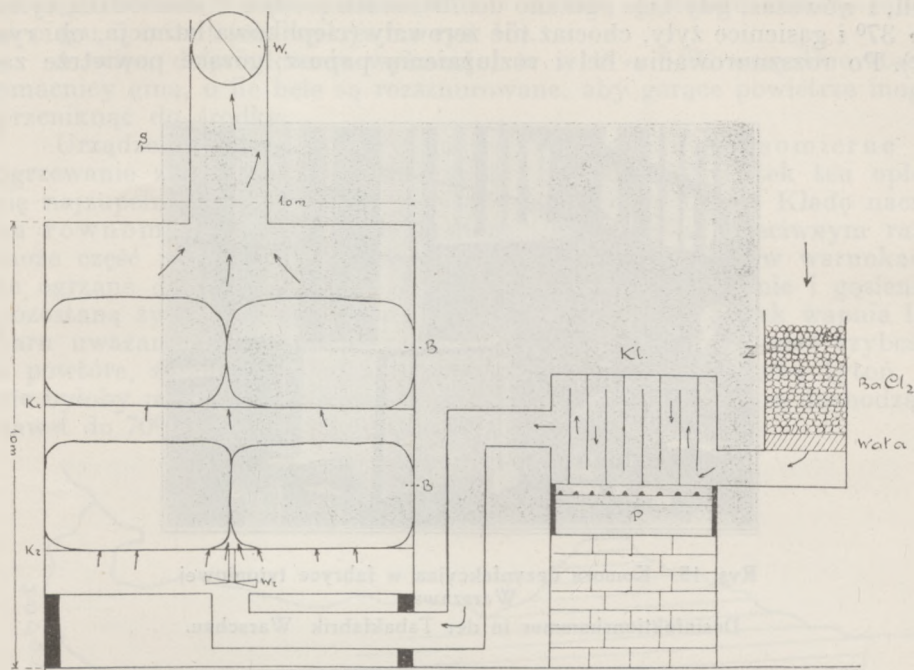
na jeden metr sześcienny przestrzeni. W zależności zaś od ekspozycji, temperatury oraz przedmiotu, podlegającego okurzeniu, dozy się zwiększały lub zmniejszały.

Przepisy niemieckiego „Gesellschaft für Schädlingbekämpfung” doradzają brać na każde tysiąc m. przestrzeni 27 kg. Natriumcyanid'u, 27 litrów H_2SO_4 (66° Be) i 70 litrów wody. Nie zatrzymując się dłużej na samej technice fumigacji, przechodzę do naszej omacnicy śpicchrzowej. Fumigacja i w danym przypadku byłaby wskazana, i dałaby prawdopodobnie dobre wyniki. Jednak nasi specjaliści przy P. M. T. obawiali się zastosować fumigację w składach tytoniu z powodu dużego niebezpieczeństwa owego środka, szczególnie w śródmieściu, gdzie są duże skupienia ludzi (dla człowieka 70 miligr. CN w litrze powietrza jest już śmiertelne), a powtórnie nie było zbadane, jak cjanowodor wpłynąłby na wysokie gatunki tytoniu i czy nie zmieniłyby ich części składowych. To też zastosowano inną metodę — suchego powietrza¹²⁾.

6. Użycie suchego gorącego powietrza. Różne owady i różne ich postacie reagują rozmaicie i na ciepło. W danym przypadku odgrywa rolę nie tylko ten lub inny gatunek i jego postać, lecz wysokość temperatury, a głównie jej stałość (permanenność) i czas jej trwania. Jeśli weźmiemy, dla przykładu, pokrewnego z naszą omacnicą mola mącznego (*Ephesia kühniella* Zell.), to jego zabija temperatura od 46,6 do 51,5°, zwykły mól, gnieźdzący się w obiciu mebli (*Tinea pellionella* L.) ginie w 48,9°, a np. larwy wołka (*Calandra oryzae*) giną w 63°, wówczas gdy chrząszczyki wołka zamierają w 48,9 — 55° podczas 3-godzinnej ekspozycji, a w 54,4° giną w czasie 30 minut; chrząszczyk *Trogoderma granarium* Everts., żyjący w ziarnie żyta, pszenicy, kukurydzy i t. p., nie tylko w Indjach, lecz zawleczony i do Niemiec w stadjum larwy, ginie w 50 — 51° po 5 godzinach, w 52° C po 1,5 godz., w 53° — po 0,5 godz., w 54° — po 20 min., 55° — po 10 min., 58° — po 5 min., a w t. 71 — 77° po jednej minucie (Zacher). Larwy chrząszczyka niszczącego futra; skóry i zbiory muzealne (*Anthrenus museorum* L.) giną w t° 48,8°, zaś jaja w t° 51,6°.

Z tych kilku przykładów widać, jak różne gatunki owadów i w różnych stadjach reagują na ciepło. Przechodząc do naszej omacnicy śpicchrzo-

¹²⁾ Muszę jednak zaznaczyć, iż Amerykanie stosują przeciwko szkodnikom surowca tytoniowego nie tylko cjanowodor, lecz i dwusiarczek węgla (CS₂), który niewątpliwie jest wchłaniany przez liście tytoniu.



Rys. 14. Schemat próbnej komory dezynfekcyjnej, pojemności 1 m³, na 4 bele tytoniu (15—16 kg). Ruch powietrza zaznaczono strzałkami.

Schema einer Probe-Desinfektionskammer, Rauminhalt 1 m³, für 4 Tabakballen (à 15—16 kg). Die Richtung des Luftzugs ist mittels Pfeilen angeben.

Objaśnienia:

- W — wentylator,
S — szyber do regulowania wylotu powietrza,
Kr — krata,
Wr — wiatraczek,
B — bela z tytoniem,
Kl — kaloryfer,
P — palnik gazowy,
Z — zbiornik do osuszania powietrza.

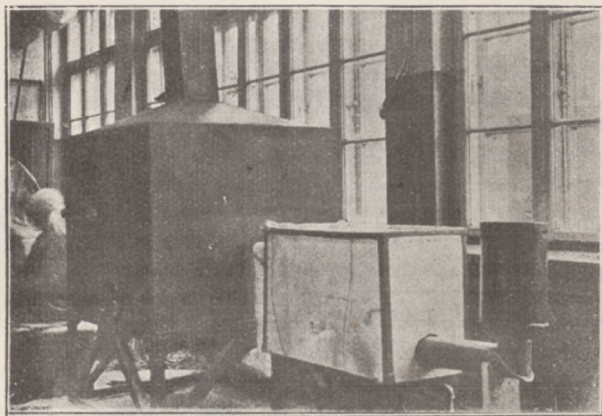
Erklärungen:

- Ventilator.
Scheibe zur Regulierung der Luftausströmung.
Gitter.
Kleine Windradgebläse.
Ballen mit Tabak.
Heizapparat.
Gasbrenner.
Behälter zum Trocknen der Luft.

wej (*Epheslia elutella*), nie mieliśmy żadnych danych doświadczalnych, aby sądzić, jaka temperatura zabija owada w tem lub innem stadium i w ciągu jakiego czasu.

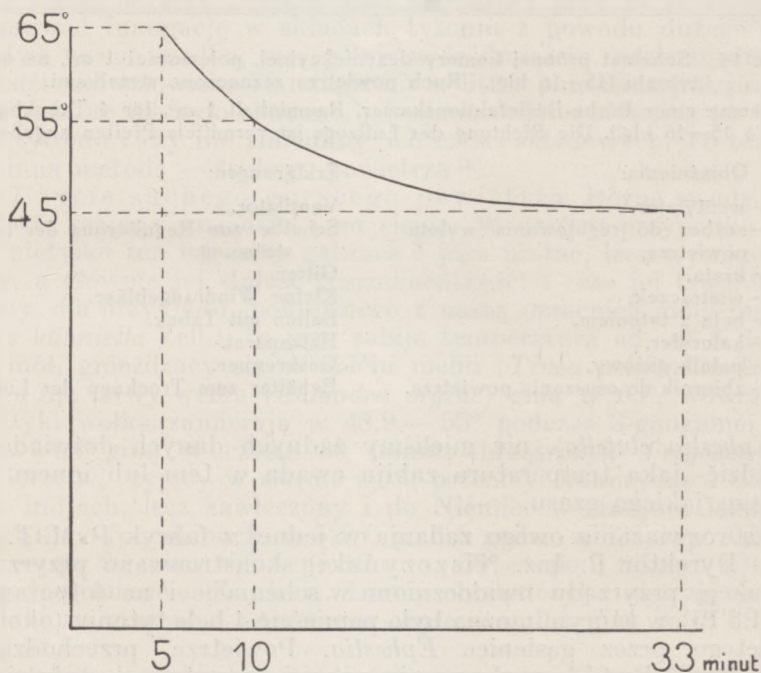
Dla rozwiązania owego zadania w jednej z fabryk P. M. T. w Warszawie (Dyrektor P. Inż. Niszczyński) skonstruowano przyrząd, całą konstrukcję przyrządu uwidocznilo w schemacie i na fotografiamie, (ob. Rys. 14 i 15), w którym można było pomieścić 4 bele tytoniu (około 60 kg), opadniętego przez gąsienice *Epheslia*. Powietrze, przechodząc przez chlorek baru ($BaCl_2$) pozbywa się wilgoci, pozątem dostaje się do kaloryferu, z którego po ogrzaniu przechodzi do komory z belami tytoniowymi. Pierwsze nasze doświadczenia były niepomyślne. Pomimo podniesienia temperatury powietrza w komorze do 70° gąsienice w środku beli żyły. Okazało się, że sprasowana, zbitya masa tytoniu jest złym przewodnikiem ciepła, co wykazał termometr maksymalny, włożony wewnątrz

beli, i wówczas, gdy bele ogrzano do 70° , w ich środku t° dochodziła tylko do 37° i gąsienice żyły, chociaż nie żerowały (cieplikowa latencja, ob. rys. 12). Po rozsznurowaniu bel i rozluźnieniu papusz, gorące powietrze za-



Rys. 15. Komora dezynfekcyjna w fabryce tytoniowej.
Warszawa.

Desinfektionskammer in der Tabakfabrik Warschau.



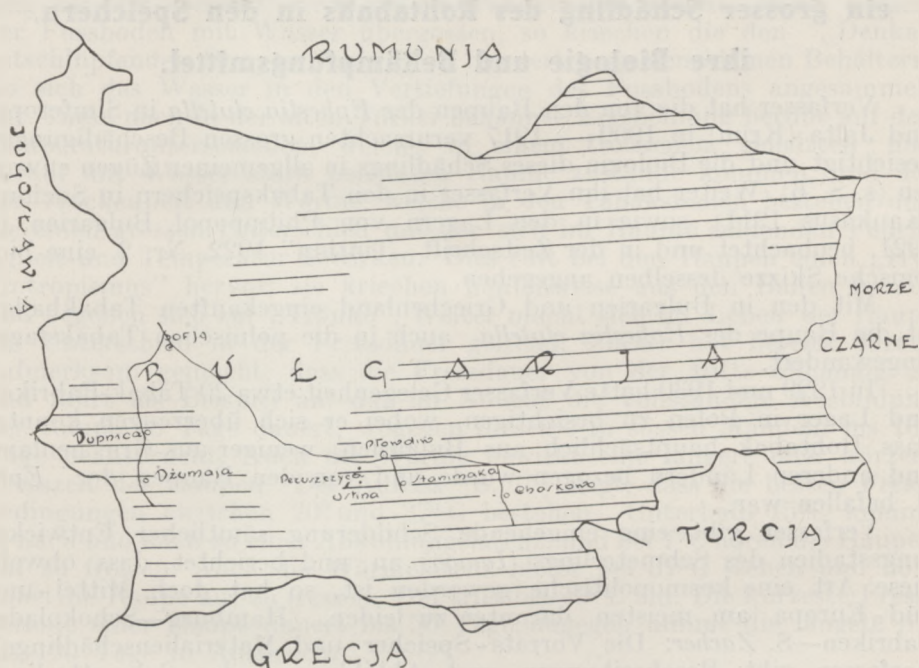
Rys. 16. Śmiertelność gąsienic *Ephestia elutella* w zależności od t° .
Sterblichkeit der Raupen von *E. elut.* im Zusammenhang mit der t° .

częło się przedostawać do środka beli, i wówczas gąsienice i poczwarki ginęły w $t^{\circ} 45^{\circ}$ C i 33 min. ekspozycji; w $t^{\circ} 55^{\circ}$ — gąsienice zginęły

w ciągu 10 min., a po podniesieniu t^0 do 64^0 , gąsienice zostały zabite w ciągu 5 minut (ob. wykres na rys. 16).

A więc, doświadczenie wykazuje, że w $t^0 = 64^0\text{C}$ wszystkie stadja omacnicy giną, o ile bele są rozsznurowane, aby gorące powietrze mogło przeniknąć do środka.

Urządzenie takiej komory na większą skalę i równomierne jej ogrzewanie zapomocą rur, uważam za niezbędne. Wydatek ten opłaci się najzupełniej, bo uratujemy wysokowartościowy tytoń. Kładę nacisk na równomierne ogrzewanie komory, ponieważ w przeciwnym razie może część ułożonych jedna na drugiej bel, znaleźć się w warunkach, że ogrzane do 64^0 powietrze dobrze do nich nie przeniknie i gąsienice pozostaną żywe. Przepuszczanie powietrza przez dwuchlorek wapnia lub baru uważam za potrzebne, ponieważ suche powietrze działa szybciej, a powtórne, że przy ochładzaniu wilgoć powietrza wchłonałby tytoń, co nie byłoby pożądane. Eksperci nasi znajdują, że temperatura dochodząca nawet do 70^0C nie jest szkodliwa dla surowca tytoniowego.



Rys. 17. Mapka obszarów tytoniowych w Bułgarii.
Karte der Tabaksgebiete in Bulgarien.

Pozatem należy dążyć do tego, aby nie przetrzymywać tytoniu w polskim składzie w Sofji, bo ciepły klimat Bułgarii więcej sprzyja intensywnemu rozmnażaniu się szkodnika, niż warunki klimatyczne w Polsce. Dalej, o ile rynek pozwoli, to najprędza przeróbka surowca na gotowe wyroby tytoniowe jest wskazana, ponieważ przetrzymywanie surowca w belach sprzyja większemu rozwojowi szkodnika.

Bułgaria posiada 31 394 ha (ob. mapkę. Rys. 17) wybornych odmian tytoniu, które dają państwu 760 037 391 lewów i stanowią podstawę bytu 130 844 wieśniaków. Uważalbyśmy więc za bardzo wskazane, a nawet

niezbędne, aby na tak poważny (ob. mapę) rejon uprawy tytoniu był wyznaczony specjalista agronom i entomolog, któryby uświadomił wieśniakom szkody zrządzone przez owady, a także dopomógł właścicielom składów w walce ze szkodnikami tytoniu, które przynoszą ogromne straty i narażają kraje, kupujące surowce w Bulgarii, na pewne szkody.

Zakład Entomologii i Ochrony Lasów (S.G.G.W.).
Skierniewice.

Zygmunt Mokrzecki:

ZUSAMMENFASSUNG.

Heumotte

(*Ephestia elutella* Hb),

ein grosser Schädling des Rohtabaks in den Speichern, ihre Biologie und Bekämpfungsmittel.

Verfasser hat die von den Raupen der *Ephestia elutella* in Simferopol und Jalta (Krim) in 1909 — 1917 verursachten grossen Beschädigungen besichtigt und die Biologie dieses Schädlings in allgemeinen Zügen entworfen (s. S. 6). Weiter hat ihn Verfasser in den Tabakspeichern in Suchum (Kaukasus 1911), sowie in den Lagern von Philippopol, Bulgarien, in 1921, beobachtet und in der Zeitschrift „Tiutium“ 1922, Nr. 2, eine biologische Skizze desselben angegeben.

Mit den in Bulgarien und Griechenland eingekauften Tabakballen ist die Raupe der *Ephestia elutella* auch in die polnischen Tabakslager eingewandert.

In 1929 und 1930 hatte Verfasser Gelegenheit etwa 20 Tabak-Fabriken und Lager in Polen zu besichtigen, wobei er sich überzeugen konnte, dass Rohtabak hauptsächlich aus Bulgarien, weniger aus Griechenland und anderen Ländern bezogen wurde und von den Raupen der *Eph. el.* befallen war.

Verfasser gibt eine eingehende Schilderung sämtlicher Entwicklungsstadien des Schmetterlings (*Imago*) an, und berichtet, dass obwohl diese Art eine kosmopolitische geworden ist, so hat doch Mittel- und Süd-Europa am meisten darunter zu leiden. (Hamburg—Schokoladen-Fabriken—S. Zacher: Die Vorrats-Speicher- und Materialschädlinge). Verfasser gibt Beschreibungen und Abbildungen des Schmetterlings (Abb. 1), des Eies (Abb. 3), der Raupe (Abb. 2), der Puppe (Abb. 4), der Larve (Abb. 5), der Excremente (Abb. 4.), des Gespinnstes (Abb. 4), der Beschädigungen von Tabak (Abb. 8 a, 8 c) und Dörrpflaumen (Abb. 6) an.

Weiter beschäftigt sich Verfasser eingehend mit der Lebensweisen der Raupe in derjenigen Mitte, in welcher sie frisst, und in Zusammenhang damit — mit ihrer Lebensdauer. Er hebt zwei charakteristische Eigenschaften der Raupe hervor. Die erste besteht in der auffallenden Fähigkeit der Raupe, die besten Tabaksorten I und II Klasse, wohlriechend, weich und zart, auszuwählen und zu fressen, weit seltener wird die Raupe auf Tabak III Klasse angetroffen; die groben Sorten, wie z. B. *Nicotiana rustica* lässt sie unberührt. Die Raupe ist ein vortref-

flicher Sachkenner des Tabaks und die von ihr getroffene Wahl der Tabaksorten stimmt vollständig mit der feinsten Abschätzung derselben überein. Dem Verfasser ist es gelungen, diese sonderbare Eigenschaft der Raupe, nur die vortrefflichsten Tabaksorten zu wählen und zu fressen, vollständig klarzulegen, wobei er auf sich tatsächliche, unwiderlegbare Befunde stützte. Er bediente sich nämlich einiger Hunderte chemischer Analysen verschiedener Tabaksorten, und vermittels dieser im Laboratorium des Polnischen Tabakmonopols ausgeführten organischen Analysen wurde festgestellt, dass die genannte Wahlfähigkeit der Raupe von *Eph. el.* auf den Gehalt an Kohlenwasserstoffen (Zucker) zurückzuführen ist, die aber in den höchsten Tabaksorten am reichlichsten enthalten sind. Je geringer die Tabaksorte, desto kleiner ihr Kohlenwasserstoffgehalt, und die Raupe der *Eph. el.* lässt solchen Tabak unberührt (s. Tabelle S. 14).

Die zweite eigentümliche Anlage, welche der Raupe eigen ist, besteht darin, dass wenn ein Tabakspeicher vermittels Eisenöfen 1 — 2 Tage lang bis 50°C geheizt wird, sie die Tabakballen verläst. Wird sodann der Fussboden mit Wasser übergossen, so kriechen die den „Denka“ entschlüpfenden Raupen (Abb. 8) in hunderten zu den kleinen Behältern, wo sich das Wasser in den Vertiefungen des Fussbodens angesammelt hat. Diese noch in der alten Türkei bekannte Erscheinung beruht auf den Temperaturunterschieden, welche in einem trockenen, geheizten und darauf mit Wasser stark benetzten Raume zustande kommen, und der der Trockenheit und Wärme, welche in den Tabakballen bestehen und die einen grossen Unterschied mit der sich im Raume bildenden Feuchtigkeit und Temperatur bewirken. Dies ruft bei den Raupen einen „Hydrotropismus“ hervor; sie kriechen haufenweise aus den Ballen heraus und begeben sich zur „Tränke“. Weiter macht sich im Leben der Raupe ein Unterschied in der Fressdauer geltend. *Zacher* hat bereits darauf aufmerksam gemacht, dass die Fressdauer von der Mitte abhängig ist und führt als Beispiel an, das im Nougat die vollständige Ausbildung der Raupe 58 Tage dauert, wogegen dieselbe in süssen Mandeln bis 169 Tage beansprucht. Auch die Wärme bewirkt eine längere oder kürzere Fresszeit der Raupen. Der Aufriss (S. 15) zeigt, dass die besten Fressbedingungen zwischen 20° und 37° C bestehen. Unterhalb 15°C kommt es nach und nach zu einer Abkühlungslatenz, und bei 7°C hören die Raupen auf zu fressen. Auch die Wärmelatenz bleibt bei 37°C stehen und hört dabei die Raupe auf zu fressen. Tod tritt bei 45° C ein. Die kürzeste Fressperiode einer Raupe dauert bis 50 Tage, dagegen nimmt die längste die bis 190 Tage in Anspruch.

Nach der Lebensdauer einer Raupe richtet sich auch meistens die Lebenszeit des Insekts oder der Generation, da die übrigen Stadien keine grösseren Zeitschwankungen aufweisen. In Polen konnte man eine einjährige Generation feststellen (s. biolog. Tab. s. 17). In Bulgarien und in der Krim hat die *Eph. el.* eine Doppel-Generation. Ausserhalb dieser konstanten Generationen, begegnet man den Schmetterlingen in Polen von Ende April bis September, und in Bulgarien sogar bis Ende Oktober.

Das Eierlegen kann nur bei einer t^0 von 15—20° geschehen. Unterhalb dieser t^0 legen die Schmetterlinge keine Eier. Die Zahl der letzteren pflegt eine verschiedene zu sein. In Polen habe ich durchschnittlich ca. 30 Eier wahrgenommen, doch ist der Schmetterling imstande bis 140 zu legen.

Inbezug auf Tabak, war von der grössten Bedeutung die Frage, wo der Schmetterling eigentlich seine Eier auf den Tabaksblättern legt? Es zeigte sich nun, dass wir in Bulgarien an den unter Dach getrockneten Blättern (Abb. 11) weder Eier, noch Beschädigungen feststellen konnten. Die Eier werden auf die Blattstiele schon nach erfolgter Fermentation gelegt, zu einer Zeit, wo die Dorf- „Denkas“ (s. Abb. 8) bereits auf Lager gebracht worden sind (s. 9 das einen Infektionsverlauf des Rohtabaks darstellende Schema). In Uebereinstimmung mit *Zacher*, stellte Verfasser fest, dass die *Eph. el.* in Speichern und Lagern sesshaft ist und sich der Existenz daselbst vollkommen angepasst hat.

In der Dämmerungsstunde, wo die Schmetterlinge in den Tabakspeichern massenhaft herumzufliegen, auf die Fenster niedersitzen und sich zu paaren beginnen (Abb. 7), kann man auf den Lagerfenstern Millionen von Exemplaren des Schmarotzers *Habrobracon juglandis* Ashm. beobachten. Im September paarten sich die Braconen und haben im Laboratorium die Raupen gern angestochen, um daselbst ihre Eier zu legen. Ihr Entwicklungsgang ist rasch und endet binnen 2 Wochen. Augenscheinlich spielt sich in der Dunkelheit der Lager in Bulgarien (ich bin demselben auch in der Krim begegnet) ein grosses Drama ab, in welchem der *Habrobracon* bei Vernichtung der *Eph. el.* eine sehr beträchtliche Rolle hat. Diese Species kann leicht in grossen Mengen künstlich gezüchtet werden.

Zur Besprechung der Mittel einer künstlichen Tilgung der *Eph. el.* übergehend, teilt Verfasser dieselben in vorbeugende und vernichtende ein.

Zu den vorbeugenden Eingriffen zählt Verfasser: trockene Magazinräume, die nötigenfalls gelüftet werden können; peinliche Sauberkeit; Umliegen der Tabaksballen I Qualität mit 3 Reihen von Tabaksblättern III Klasse (s. Abb. 8.); sorgfältige Bewachung, dass bei Bearbeitung im Speicher die von Raupen beschädigten Blätter und die Raupen selber unbedingt vernichtet werden.

Was vernichtende Mittel betrifft, so gibt Verfasser folgende an: mechanische Tilgung der Schmetterlinge; Beräucherung mit SO_2 ; Beräucherung mit Cyanwassertoff (CN). Das letztere Verfahren hat Verfasser ausgiebig in der Krim, von 1906—1918, gegen verschiedene Schädlinge, so auch gegen *Eph. el.* angewendet. Doch mit Rücksicht auf die dabei für Menschen bestehende Gefahr (Fabriken und Lager befinden sich meistens in den Stadtzentren), liess es Verfasser bei trockener Luft bleiben).

Zu den Versuchen wurde eine Probe-Kammer (s. Abb. 14), für 4 Tabakballen (ca 60 kg. Tabak) errichtet und eine Reihe von Untersuchungen ausgeführt, welche zeigten, dass eine t^0 von 45^0 die Raupen bereits in 30 Min. tödtet, eine t^0 von 55^0 — in 10 Minuten, und von 65^0 — in 5 min., jedoch nur dann, wenn die Ballen vorher aufgelockert wurden und somit die erwärmte Luft in ihr Inneres eindringen kann. Sobald aber die Ballen festgebunden bleiben, besteht innerhalb derselben bei Erwärmen bis 70^0 eine t^0 von bloss 37^0 C und die Raupen bleiben am Leben.

In den bei Anwendung der „Tonga“-Presse (s. Abb. 13) bearbeiteten Tabaksorten, hat Verfasser überhaupt keine Raupen vorgefunden, obwohl diese Ballen in den Speichern Bulgariens zwei Jahre lang gelagert waren.

Obgleich die von der *Ephestia elutella* in der Krim und in Bulgarien ausgerichteten Schaden sehr beträchtlich sind, so ist doch die Bekämpfung dieses Schädling's vollkommen erreichbar, nur muss dieselbe systematisch durchgeführt werden.

Institut der Forstentomologie
Skierniewice (Polen)

B. Świętochowski:

Badania i studja nad odmianami tytoni.

Część I. TYTONIE TYPU CIĘŻKIEGO (machorkowego).

1. Wstęp.

Ponieważ Polski Monopol Tytoniowy potrzebuje około 7 milionów kg surowca machorkowego, surowca, który niewątpliwie można w całości wyprodukować w naszym kraju, gdyż warunki klimatyczne całej Polski na to pozwalają, zwrócono ze strony monopolu większą uwagę na zwiększenie uprawy tej rośliny.

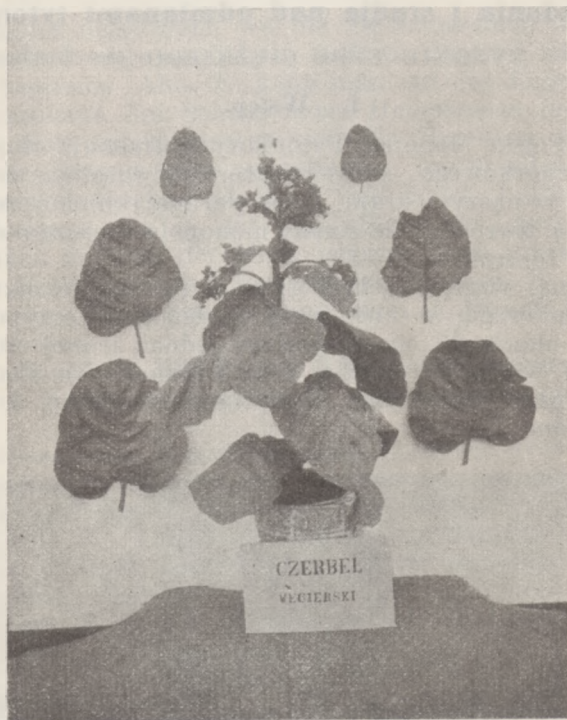
Przed wojną, względnie bezpośrednio po wojnie, przed powstaniem monopolu tytoniowego, w niektórych częściach Rzeczypospolitej uprawiano odmiany machorki, nie uprawiano jednak jednej odmiany, ale ich kilka, o różnej wartości rolniczej i technicznej. Na Pomorzu, jeszcze za czasów okupacji niemieckiej, uprawiano machorkę, t. zw. pomorską, już uszlachetnioną.



Rys. 1. Machorki: Bakun Krzemieniecki, Machorka Pomorska, Machorka Selvagio i Machorka Szereszewski.

W Grodzieńszczyźnie i na Wołyniu spotykano odmiany bardziej prymitywne jak bakuń, machorka besarabska i machorka podolska. W Grodzieńszczyźnie uprawiano odmianę tamtym pokrewną, czy też nową postać miejscową grodzieńską.

Przy takiej różnorodności uprawianych u nas odmian o różnej wartości technicznej, monopol otrzymywał surowiec bardzo rozmaity, co mu ogromnie utrudniało wyrób fabrykatów i zniechęcało wydział fabrykacyjny do krajowego surowca. To też w pierwszym rządzie należało ustalić jedną czy więcej odmian, które by się najbardziej nadawały do



Rys. 2. Czerbel Węgierski.

uprawy w naszych warunkach i były technicznie najlepsze i tylko te uprawiać. W tym też celu przeprowadził Polski Monopol Tytoniowy szereg doświadczeń z odmianami machorek i to nie tylko we własnym Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Tytoniu w Piadykach, ale i w rozmaitych punktach Polski, poczynszyszy od północy aż na południe, przy współpracy rozmaitych zakładów doświadczalnych i instytutów naukowych. Do wyrobu machorkowych, a więc gorszych papierosów z krajanki i tytoni fajkowych, obok właściwych machorek używa się tytoniu czerwono-kwitnącego o liściach mięsistych i technicznie ciężkiego, jest nim amerykański tytoń Kentucky. Aczkolwiek zaliczony botanicznie do innego gatunku (*Nicotiana tabacum*) jednak ze względów rolniczych i techniczno-fabrykacyjnych, można go zaliczyć do jednej grupy użytkowej z machorkami, do grupy tytoni ciężkich, fajkowych. Uprawa, nawożenie, pielęgnacja, w związku z techniczną jakością tych odmian, będzie jedna-

kowa, a znacznie się będzie różniła od stosowanych przy tytoniach, czy to cygarowych, czy papierosowych. Dlatego też do doświadczeń z machorkami włączono i odmianę Kentucky nie należącą do gatunku *Nicotiana rustica*. W ten sposób zostanie wypróbowana możliwość jej uprawy w Polsce oraz zbadana wartość otrzymywanego w kraju materiału, który w sprzyjającym przypadku mógłby zastąpić surowiec zagraniczny, importowany.

W początkowych okresach doświadczeń z tytoniami ciężkimi, robiono próby ze wszystkimi odmianami, posiadanymi przez monopol. Lecz zaraz w pierwszych latach, na czoło wybiły się dwie machorki: Pomorska i Selvaggio Brazilian. Nad temi ostatnimi zatrzymano się dłużej. Pozostałe odmiany miały pod względem jakości surowca duże braki, które stwierdzono już w szerszej uprawie. Do doświadczeń, prze-



Rys. 3. Plantacje Kentucky w Piadykach.

prowadzonych po za Piadykami brano, następujące odmiany: 1) Machorka Pomorska, 2) Brazilian Selvaggio, 3) Grodzieńska, 4) Mandzurska, 5) Besarabska, 6) Podolska, 7) Niskorosła, 8) Wysokorosła oraz 9) tytoń Kentucky. Dla porównania doświadczeń z wszystkich punktów wzięto za wzorec machorkę Pomorską.

Na rysunkach 1, 2 i 3 podano fotogramy pewnych odmian, wykonane w Zakł. Dośw. Uprawy Tytoniu w Piadykach.

Literatura, dotycząca badań nad odmianami tytoniu, a zwłaszcza odmianami machorek, w porównaniu do literatury z dziedziny uprawy innych roślin, jest bardzo uboga. Jednak w latach ostatnich coraz więcej instytucyj i ludzi poświęca czas badaniom nad odmianami tytoni typu ciężkiego, dotychczas tak pod tym względem upośledzonych. Zwłaszcza, kiedy zaczęto uprawiać tytonie na preparaty nikotynowe, wzrosło zainteresowanie się machorkami.

Z krajów najbliższych nam klimatycznie dużo się pracuje w Bawarii zwłaszcza w Górnej Frankonii (Schober-Roth 30) i Prusach Wschodnich nad tytoniami ciemnymi i machorkami (Amersforter i Veilchentabak). Prace Bertholda (2) i Rave'go (27) poza opisem morfologicznym i fizjologicznym różnych odmian, idą w kierunku stwierdzenia wpływu poszczególnych czynników wegetacyjnych, jak uprawy, nawożenia, pielęgnacji i t. p. na jakość surowca tytoniowego, oraz na ilość nikotyny. Rhode (28) stwierdził wpływ fermentacji na obniżenie się zawartości nikotyny w surowcu. W literaturze rosyjskiej poświęconej tytoniom, bodaj że najbogatszej na świecie, mało spotykamy prac nad machorkami, często tylko wzmianki i fragmenty przy pracach nad tytoniami papierosowymi. Ze starszych publikował o machorce Kołpakcz (19), Luczenko (21), z nowszych Egiz (7, 8), Krews (20). Stosunkowo dużo prac i doświadczeń odmianowych, jak i uprawowych, nawozowych i z pielęgnacją machorek, przeprowadzono na Łochowieckiej stacji doświadczalnej (Łomonosow 22, 23, Egiz 8, Rienski 29).

W literaturze czeskiej poza oderwanymi sprawozdaniami mamy sprawozdanie Chmelařa i Simona z trzechletnich doświadczeń nad odmianami tytoni. Pozatem w Europie pracują nad machorkami na Węgrzech (Kappa) oraz we Włoszech nad machorkami i Kentucky (Comes 5, Donadoni).

Badania prowadzone w Stanach Zjednoczonych Amerykańskich i w Południowej Afryce w większości przypadków idą w kierunku produkcji machorki na preparaty nikotynowe. Doświadczenia wykonane w Pensylwanji przez Halley'a, Gardner'a i Whitney'a (16), Halley'a, Olson'a i Nolla (17, 18), oraz w stanie New York (18) przez Thetzer'a, Streeter'a i Collison'a (36) Streece'go (31), Rave'go (27) wskazują, że obok znaczenia uprawy i pielęgnacji oraz nawożenia, na zawartość nikotyny duży wpływ będzie miała też i selekcja.

Wywody amerykańskich doświadczalników potwierdzają prace wykonane w Afryce południowej, Transvaalu i Cape. Oosthuizen (26) Taylor (35) Cutler, Theron i Oosthuizen (37) przyznają znaczenie selekcji na podniesienie się procentu nikotyny w machorce, oraz znaczenie pielęgnacji, sceptycznie się jednak zapatrują na wpływ nawożenia na procentową zawartość nikotyny.

W Polsce, poza niektórymi wzmiankami z doświadczeń w sprawozdaniach Zakładów Doświadczalnych, dotychczas ogłoszono tylko prace nawozowe z machorkami, w których zostały rozwiązane pewne ciekawe zagadnienia przez Górskiego i Krotowiczównę (13, 14), oraz Górskiego i Klarnera (15).

2. Doświadczenia wykonane po za Piadkami.

Z inicjatywy i dzięki subsydyjom Polskiego Monopolu Tytoniowego poszczególne rolnicze stacje doświadczalne i zakłady naukowo-rolnicze przeprowadziły cały szereg doświadczeń, dotyczących różnych zagadnień z dziedziny uprawy tytoniu. Omówimy kolejno interesujące nas doświadczenia, z odmianami tytoni ciężkich, dotychczas jeszcze drukiem nieogłoszone. Były one wykonane w następujących punktach: na Wileńszczyźnie na stacji Rolniczej Doświadczalnej w Bieniakoniach, na Wołyniu w kolonji Biwaki w powiecie Łuckim — przez Towarzystwo Rolnicze Wołyńskie, w Skierniewicach — na polu doświadczalnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, w Puławach — przez Wydział

A. Bieniakonie pod Wilnem.

Doświadczenia przeprowadziła Wileńska Stacja Rolnicza w ciągu dwóch lat w r. 1925 i 1926. Gleba—bielica pojezierska silnie spiaszczona, podglebie i podłoże czerwona glina lodowcowa na głębokości 70 cm.

W roku 1925 doświadczenia założono po jęczmieniu, w polu nawiezionym obornikiem, ostatni raz w r. 1923. W jesieni dano obornik w ilości 300 q, na ha, a na wiosnę 200 q torfu w stosunku na ha. Tytonie wysadzono dnia 3 i 5 czerwca na poletkach 1/2 arowych. Rok był bardzo niesprzyjający.

Ulewne deszcze panujące od 28.VI do 8.VII (w ciągu 11 dni było 155,5 mm opadów) nader ujemnie odbiły się na plantacji tytoniowej, gleba się zabagniała. Najbardziej od tego ucierpiał bakun, najmniej machorka pomorska. Dnia 3 i 4 sierpnia przeleciał grad, który w znacznym stopniu uszkodził liście tytoniowe. W jesieni z powodu przymrozku, który wystąpił dnia 14.IX ($-1,5^{\circ}\text{C}$ na powierzchni gleby, i $-0,5^{\circ}\text{C}$ w klatce angielskiej) przyspieszono zbiór tytoniu, dzięki czemu ostatnie liście nie dojrzały całkowicie. Plon był bardzo niski.

W roku 1926 założono doświadczenie w polu po tytoniu. W jesieni nawieziono obornikiem w stosunku 300 q na ha. Prócz tego dano głównie 25 kg azotu w postaci 14% saletry chilijskiej, 50 kg P_2O_5 w postaci superfosfatu 17% i 60 kg K_2O w postaci soli potasowej 30%.

Rok ten był pomyślniejszy dla tytoniu niż poprzedni. Temperatura i usłonecznienie w lipcu było wyższe ponad normalną, opady o połowę mniejsze niż w roku 1925. Tylko dnia 30.VII spadło w ciągu doby 30 mm. Dostyć suchy i ciepły lipiec dodatnio wpłynął na wzrost i rozwój tytoniu, dobrze ujętego z powodu przekropnego czerwca, to też do połowy sierpnia plantacja przedstawiała się doskonale. W połowie sierpnia, z powodu dużej ilości opadów, silnie wystąpiła pstrzyca, która wraz z wiatrami w dużym stopniu uszkodziła tytoń. Najmniej uszkodzeń przez pstrzycę było na machorce Selvaggio. Deszcze wrześnieowe utrudniały wysuszenie zbiorów. Przymrozek — 0,5 dnia 22.IX nie uszkodził tytoniu. Z czynności pielęgnacyjnych wykonano: motyczenie, ogławianie i pasynkowanie tytoniu. Machorka Selvaggio wyróżniła się bujnym wzrostem, ciężkimi soczystymi liśćmi, o powierzchni intensywnie zabarwionej na zielono. Liście gęsto osadzone na grubej łodydze.

Wyniki doświadczeń z obu lat podano w tablicy I.

Tablica I.

Bieniakonie:

Lp.	Nazwa odmiany	Rok 1925		Rok 1926	
		plon z ha w q		plon z ha w q	
		zielonej masy $A \pm e$	powietrzno-suchej masy	zielonej masy	powietrzno-suchej masy
1	Machorka Grodzińska.	57.55±2.97	8.57	98.00	14.7
2	Bakun . . . ,	43.00±1.90	7.31	99.00	16.8
3	Machorka Selvaggio . .	—	—	175.20	26.0

W doświadczeniach tych pierwsze miejsce, pod względem plonu, zajęła machorka Selvaggio, pozostałe obie odmiany dały o wiele mniej-
szy zbiór.

B. Biwaki, pow. Łucki.

Doświadczenie przeprowadzono w roku 1927 na polu doświadczal-
nem Wołyńskiego Towarzystwa Rolniczego.

Rezultaty tego doświadczenia podaję w tablicy II.

Tablica II.

Biwaki 1927.

Lp.	Nazwa odmiany	plon powietrzno-su- chej masy liści		w % wzorca	plon łądyg	
		w kg z po- letka $A \pm e$	w q z ha		z poletka w kg $A \pm e$	z ha w q
1	Machorka Selvaggio .	13.57 $\pm$ 0.20	27.14	106	13.53 $\pm$ 0.40	27.06
2	Machorka Pomorska.	12.64 $\pm$ 0.95	25.48	100	12.55 $\pm$ 0.45	25.10

W tem doświadczeniu machorka Selvaggio dała nieznacznie wyższy
plon od machorki Pomorskiej, leżący w granicach błędu.

C. Skierniewice.

Zakład Uprawy Roślin Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie, w roku 1928, przeprowadził doświadczenie z odmianami
machorek na polu doświadczalnym w Skierniewicach. Gleba— lekki szczerk.
Średnie arytmetyczne plonów powietrzno-suchej masy zestawiono w ta-
blicy IV.

Tablica III.

Skierniewice.

L. p.	Nazwa odmiany	Plon powietrzno-suchej masy w q z ha $A \pm e$	w % wzorca
1	Machorka Selvaggio	21.50 $\pm$ 0.37	140
2	Machorka Pomorska	15.39 $\pm$ 0.24	100
3	Machorka Niskorośla	14.68 $\pm$ 0.23	96
4	Machorska Wysokorośla	12.46 $\pm$ 0.60	81

W tem doświadczeniu urodzaj liści machorki Selvaggio prze-
wyższył o 40% urodzaj machorki pomorskiej. Machorka niskorośla
dała nieznacznie niższy (w granicach błędu) plon tytoniu od odmiany
wzorcowej. Najniższy plon dała machorka wysokorośla.

D. Puławy.

Doświadczenie przeprowadzone, w roku 1927, przez Wydział Hodowli Roślin Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego. Gleba—spiaszczona płytka mada nadwiślańska. Pole po trzy-letnich trawach. Nawożenie zastosowano następujące: wapno palone w ilości 10 q na ha dano w kwietniu, w początkach maja wywieziono dobrze rozłożony kompost w ilości około 480 q na 1 ha i dano 5 q superfosfatu. Tytonie wysiano dnia 19.IV do gorącego inspektu, rozsadę wysadzono dnia 23 i 24.V.

W czasie wegetacji przebieg pogody był następujący: maj dosyć chłodny i niesprzyjający, czerwiec mocno zachmurzony, temperatura niższa od średniej. Wszystko to odbiło się na wzroście, skutkiem czego tytoń miał bardzo mały przyrost w czerwcu. Natomiast lipiec wynagrodził sowiec pod względem ciepła braki poprzednich miesięcy, tytoń ogromnie się poprawił. W lipcu i sierpniu była sprzyjająca pogoda do suszenia, a opady w dostatecznej ilości. Wrzesień był również sprzyjający. Tytoń sprzątnięto dnia 20.VIII, 1.IX i 12.IX, a rezultaty zbiorów zestawiono w tablicy IV.

Tablica IV.
Puławy.

Lp.	Nazwa odmiany.	Data zbioru	plon liści w kg. z ha		w % suchej masy	plon łodyg w kg. z ha		Razem w kg. z ha		Plon suchych liści w % w zorca
			świeżej masy	powietrzno-suchej		świeżej masy	powietrzno-suchej masy	świeżej masy	powietrzno-suchej masy	
1	Machorka Selvaggio	12. IX	15650	2770	15.6	16975	6325	32625	9095	163
2	Machorka Pomorska	1.IX	10875	1695	17.7	16275	6300	27150	7995	100
3	Czerbel	1.IX	13375	2153	16.1	17225	5450	30600	7603	127
4	Machorka Besarabska	20. VIII	9000	1650	18.3	16250	5500	25250	7150	97
5	Machorska Grodzieńska	20. VIII	9950	1800	18.1	16175	5425	26125	7225	106

Z powyższej tablicy wynika, że, pod względem urodzaju liści, stanęła na pierwszym miejscu odmiana Sellvaggio na drugim Czerbel, na trzecim Pomorska, Besarabska i Grodzieńska machorka były znacznie wcześniejsze, lecz dały bardzo niski urodzaj, a zewnętrznie między sobą różniły się bardzo mało. Machorka Selvaggio rozwijała się znacznie wolniej.

Zemborzyce pod Lublinem.

Doświadczenia były przeprowadzone przez Lubelski Zakład Doświadczalny w latach 1926, 1927 i 1928 na głębokiej popielatce łosowej.

W roku 1926 wysiano tytoń dnia 29.III do inspektów półciepłych, przepikowano dnia 20.IV, a dnia 25 maja zasadzono na poletkach wiel-

kości 12,6 m², w odległości 60 cm × 70 cm. Powtórzenia były 6-ciokrotne. Przedplon pomidory. Nawożenie było następujące: 50 kg P₂O₅ na ha w postaci 17% superfosfatu, 100 kg K₂O — w 27% soli potasowej i 25 kg N — w 20% azotniaku. Przebieg pogody naogół był dla tytoniu niepomysłny, a więc — duże opady i małe usłonecznienie; tylko początek czerwca był dosyć ciepły i wilgotny. Z chorób zanotowano „pstrycę”, która najwięcej uszkodziła machorkę mandżurską. Machorki Podolska i Besarabska najwcześniej dojrzały, Selvaggio później. Średnie plony powietrzno - suchej masy z doświadczenia zestawiono w tablicy VI.

Tablica V.

Lp.	Nazwa odmiany	Plon powietrzno-suchej masy liści w q z ha	w % wzorca	Procent nikotyny
1	Machorka Selvaggio	36.38	317	8.50
2	Machorka Besarabska	11.48	100	5.92
3	Machorka Mandżurska	8.26	72	7.49
4	Machorka Podolska	5.85	51	5.70

Jak z powyższej tablicy wynika machorka Selvaggio dała najwyższy plon, o wiele przewyższający plon pozostałych odmian, które zresztą miały bardzo niski urodzaj.

W roku 1927 zastosowano podwójną dawkę obornika, prócz tego dano nawozy mineralne w ilości 80 kg K₂O, 50 kg P₂O₅ i 30 kg N, w stosunku na ha, dnia 28.V. Tytonie wysadzono dnia 31.V na poletkach 30 m², w odległości 50 cm × 40 cm i w pięciokrotnych powtórzeniach. Rezultaty doświadczenia podano w tablicy VI.

Tablica VI.

Lp.	Nazwa odmiany	Plon powietrzno-suchej masy z poletka w kg A ± e	% suchej masy w świeżej masie	Plon z ha w q	w % wzorca	Data kwitnienia
1	Machorka Selvaggio .	5.84±0.33	12.44	19.47	188	2/VIII
2	Machorka Pomorska .	3.10±0.15	11.76	10.33	100	26/VII
3	Machorka Mandżurska	2.12±0.05	12.27	7.06	68	2/VIII

Machorka Selvaggio i w tym roku znacznie przewyższała plonem pozostałe odmiany. Najwcześniejsza była machorka Pomorska.

Rok 1928 posiadał warunki atmosferyczne w początkowym okresie wzrostu niesprzyjające, gdyż była niska temperatura i mała ilość opadów, w szczególności miesiąc czerwiec obfitował w nocne przymrozki. Wszystko to wstrzymywało normalny rozwój rośliny. Dnia 3.VI przymrozek zważył rozsądę Kentucky, która później odżyła. Najmniej wrażliwą na przymrozek okazała się machorka Pomorska. Przedplonem

były pomidory. Dnia 14.IV przyorano obornik w ilości 400 q na ha. Nawozy sztuczne rozsiano dnia 7.V w ilości 50 kg P_2O_5 na ha w postaci superfosfatu, 80 kg K_2O — w soli potasowej, dnia 24.V wysiano azotniak. Poletka były wielkości 54 m², każda odmiana czterokrotnie powtórzona. Szerokość rzędów dla machorek wynosiła 50 cm × 35 cm, dla odmiany Kentucky 50 cm × 50 cm.

Zbiór machorki Pomorskiej dokonano dnia 5.IX, machorki Selvaggio dnia 13.IX, Kentucky dnia 26.IX.

Rezultaty doświadczenia zestawiono w tablicy VII.

Tablica VII.

l.p.	Nazwa odmiany	Plon z poletka świeżej masy w kg $A \pm e$	Plon z ha w q		w % wzorca
			Zielonej masy	Absolutnie suchej masy (w t ^o 100%)	
1	Machorka Selvaggio . . .	110.7 $\pm$ 3.2	205.00	17.52	108
2	Machorka Pomorska . . .	91.5 $\pm$ 6.3	169.00	16.12	100
3	Kentucky	74.8 $\pm$ 5.1	138.50	14.62	90

W tem doświadczeniu różnice plonów nie były tak wielkie, pomiędzy odmianami machorek, jak w latach poprzednich. I w tym roku machorka Selvaggio górowała plonem nad machorką pomorską. Odmiana Kentucky dała najniższy plon.

3. Doświadczenia polowe własne.

W niniejszej pracy przedstawione będą wyniki z obserwacji i doświadczeń wykonanych w Państwowym Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Tytoniu w Piadykach, w latach 1927, 1928 i 1929. W roku 1927, z powodu braku odpowiedniego personelu stałego, były założone tylko poletka obserwacyjne, dopiero w roku 1928 i 1929 przeprowadzono metodycznie doświadczenia normalne. Doświadczenia te były prowadzone na glebie gliniastej, pochodzenia eolicznego, silnie próchnicznej z podglebiem i podłożem gliniastem (ob. Górski, Gleby Zakładu Doświadczalnego w Piadykach koło Kołomyi).

Rok 1928 był rokiem niepomyślnym dla tytoniu, zwłaszcza w początkowym swoim okresie. Wiosna spóźniona, marzec, maj i czerwiec miały temperaturę niższą od przeciętnej, lipiec cieplejszy ale sierpień i wrzesień znowu chłodniejsze. Opady atmosferyczne na wiosnę i w połowie lata były małe, za to sierpień i wrzesień obfitowały w deszcze. Usłonecznienie bardzo małe, po za sierpniem, w którym go było trochę więcej. Jesień bardzo niesprzyjająca dla zbiorów tytoni.

Również rok 1929 był rokiem niepomyślnym. Wiosna bardziej spóźniona, niż w roku poprzednim. Zimna i śniegi w marcu oraz chłodny kwiecień, niekorzystnie wpłynęły na rozwój rozsady w przyspiesznikach i rozsada znacznie się opóźniła. Maj i czerwiec pod względem temperatury był niezły, lipiec chłodniejszy, sierpień i wrzesień ciepły i jasny, co umożliwiło lepsze sprzątnięcie tytoniu.

Za to rozkład opadów w roku 1929 był fatalny. Marzec, maj i czerwiec miały poniżej średniej, wpływało to ujemnie na wzrost świeżo posadzonego tytoniu. Natomiast w drugiej dekadzie lipca rozpoczęły się

ulewy kilkodniowe, połączone z oberwaniem się chmur, które wyrządziły znaczne szkody na plantacjach tytoniowych. Na zabagnionym gruncie, przesyconym przez kilka dni wodą tak, że nie można było wejść w pole, został zahamowany wzrost tytoni, a na machorkach, w miejscach większego zabagnienia, to jest między drenami, wystąpiło dziwne zjawisko. Mianowicie: liście były jakby zwarzone, pozbawione wody i oklapnięte.



Rys. 4. Rośliny na drenie, liście nie zwiędnięte.



Rys. 5. Rośliny między drenami, silnie zwiędnięte.



Rys. 6. Ogólny widok plantacji uszkodzonej przez ulewę.

Dopiero po osuszeniu się terenu część liści młodszych, nabrała turgoru i odzyskała normalny wygląd. Większe liście nieodzyskały utraconej wody, zwiędły i uschły zupełnie. Zjawisko to można sobie tłumaczyć tem, że gleba, zalana wodą, nie posiadała powietrza, którego brak wpłynął na zupełne zahamowanie pobierania wody z gleby. W ciepłe dnie i noce, jakie nastąpiły po deszczach, parowanie wody z rośliny było duże, a woda nie była pobierana przez korzenie. Nie wszystkie tytonie reagowały w jednakowy sposób na nadmiar wilgoci. Najbardziej ucierpiała machorka

Pomorska, mniej machorka Selvaggio, znacznie mniej Kentucky. Z innych tytoni wcale nie ucierpiały tytonie papierosowe, prawdopodobnie te rośliny klimatu kontynentalnego są odporniejsze na suszę i łatwiej zniosły fizjologiczne zasuszenie, jakie prawdopodobnie wystąpiło w tym przypadku. Uszkodzenia na machorkach wystąpiły tylko na roślinach pomiędzy drenami, na drenach tego nieobserwowano. Zdjęcia fotograficzne wykonane na drugi dzień po ulewie, a podane na rys. 4 i 5-ej, przedstawiają roślinę na drenie i dalej od drenu, na rysunku 6 widzimy całe pole uszkodzone.

Dane dotyczące uprawy, pielęgnacji, nawożenia i t. p. podano niżej.

Rok	Przedplon	Uprawa	Siew i sadzenie tytoniu	Nawożenie na ha	Pielęgnacja	Choroby i szkodniki
1928	Kukurydza na pół-oborniku.	Orka zimą, 10. V. włoka i brona, 13. V. 16. V. kultywator i brona.	14. IV. siew, 8. VI. sadzenie.	150 kg superfosfatu, 300 kg siarczanu potasu, 100 kg saletry, ½ litra gnojówki na roślinę.	3-krotne motyczenie, obrywanie kwiatów i pasynek.	Czarna bakterioza, parę roślin <i>Fusarium</i> , <i>Agrotis segetum</i> , <i>Locusta (viridis)</i> <i>Plusia gamma</i> .
1929	Kukurydza na oborniku.	Orka zimą, na wiosnę włoka, brona, kultywator, brona.	27. IV. siew, 20. V. sadzenie, 30. V. dosadzanie.	60 kg P ₂ O ₅ , 76 kg K ₂ O 400 kg saletry, ½ litra gnojówki na roślinę.	jak wyżej	<i>Eluteridae</i> i pędrak <i>Melolontha melolontha</i> .

Nawozy sztuczne dano we wszystkich trzech latach w postaci saletry chilijskiej, superfosfatu i siarczanu potasowego. Saletrę dawano w dwóch dawkach, po przyjęciu się roślin i po pierwszym motyczeniu, gnojówkę po drugim motyczeniu. Szerokość rzędów wynosiła dla machorek 50 cm × 50 cm, dla Kentucky 80 cm × 80 cm.

Kwiatostany i pasynka były starannie obrywane.

Przy uprawie machorki dąży się do otrzymania możliwie dużego liścia, o dużej wadze, gdyż wtenczas koszty manipulacyjne przy suszeniu i fermentacji na jednostkę wagi są niższe. Następnie Wydział Fabrykacyjny zwraca specjalną uwagę na grubość liścia i na wagę żyłki (nerwu) w liściu, gdyż stanowi ona dla fabrykacji mniej wartościowy materiał. Im większy procent żyłki, tem więcej się obniża wartość tytoniu. Waga 1 dm² liścia charakteryzuje grubość liścia.

Dla scharakteryzowania odmian pod względem cech wyżej wymienionych podczas zbiorów wybierano po 120 liści każdej odmiany do pomiarów biometrycznych. W roku 1927 — 1928 brano środkowe (macierzyste) i wierzchołkowe, w roku 1929 tylko macierzyste liście. Średnie arytmetyczne opatrzone błędem prawdopodobnym, oraz współczynnikiem zmienności, charakteryzującym nam wyrównanie danej odmiany, pod względem badanej cechy, podano w tablicy VIII, IX i X. Podane tam są: waga liścia wysuszonego na powietrzu, waga nerwu, procent

TABLICA VIII.

L. p.	Nazwa odmiany	Waga liścia w gr.		Waga nerwu w gr.		Procent nerwu		Powierzchnia liścia w cm.	
		A + e	V	A + e	V	A + e	V	A + e	V
1	Machorka Selvaggio .	5.70 ± 0.23	18	1.92 ± 0.07	16	29.7 ± 1.40	21	±	±
2	Machorka Pomorska .	8.75 ± 0.47	24	2.33 ± 0.09	19	23.5 ± 0.76	85	±	±
3	Czerbel	7.12 ± 0.50	34	1.42 ± 0.89	31	20.9 ± 0.73	17	±	±
4	Machorka Grodzieńska	3.99 ± 0.22	30	0.76 ± 0.04	26	17.6 ± 0.70	22	±	±
5	Kentucky	8.08 ± 0.29	20	1.38 ± 0.12	41	20.5 ± 0.74	9	5.32 ± 0.14	14

TABLICA IX.

L. p.	Nazwa odmiany	Zbiór	Waga liścia w gr.		Waga nerwu w gr.		Procent nerwu		Długość liścia w cm.	
			A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
1	Machorka Selvaggio	I	—	—	—	—	—	—	23,6 ± 0,30	9
		II	5,46 ± 0,12	21	1,38 ± 0,05	33	30,5 ± 0,56	18	33,6 ± 0,28	8
2	Machorka Pomorska	I	—	—	—	—	—	—	22,5 ± 0,37	17
		II	6,90 ± 0,26	35	1,92 ± 0,06	30	23,5 ± 0,63	25	32,9 ± 0,41	12
3	Kentucky	I	—	—	—	—	—	—	32,0 ± 0,55	17
		II	6,82 ± 0,23	31	1,62 ± 0,08	49	27,9 ± 0,48	16	50,5 ± 0,63	12

TABLICA X.

L. p.	Nazwa odmiany	Waga liścia w gr.		Waga nerwu w gr.		Procent nerwu		Długość liścia w cm.		Szerokość liścia w cm.	
		A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
1	Machorka Selvaggio	5,09 ± 0,18	34	0,48 ± 0,03	53	12,5 ± 0,28	22	21,3 ± 0,31	15	19,9 ± 0,27	19
2	Machorka Pomorska	5,32 ± 0,22	42	0,40 ± 0,03	70	8,3 ± 0,31	37	23,8 ± 0,34	14	17,8 ± 0,35	20
3	Kentucky	4,40 ± 0,17	37	1,14 ± 0,05	47	24,6 ± 0,46	19	44,7 ± 0,57	13	12,7 ± 0,36	28

nerwu, długość liścia, szerokość liścia w najszerszym miejscu, stosunek szerokości do długości, długość od nasady liścia do najszerszego miejsca, waga liścia bez ogonka, waga ogonka, powierzchnia liścia, waga 1 dm², waga samej blaszki liściowej bez ogonka.

W ciągu 3-ch lat doświadczeń machorka Pomorska posiadała największą wagę liścia i nerwu. Prawie tak samo ciężki liść posiada odmiana Kentucky w latach rozwoju. W roku 1929 niesprzyjające warunki atmosfery bardziej się odbiły na Kentuckym niż na machorkach, stąd waga liścia mniejsza niż u machorek.

Procent nerwu najmniej korzystny u machorki Selvaggio, najkorzystniejszy u machorki Pomorskiej. W roku 1929 wyjątkowo niski procent nerwu, prawdopodobnie dlatego, że liście i łodygi w tym roku były wyjątkowo delikatne.

rok 1927.

Waga 1 dm ² liścia w gr.		Waga liścia w gr.		Waga nerwu w gr.		Procent nerwu		Powierzchnia liścia w cm,		Waga 1 dm ² liścia w gr.	
A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
—	—	5,71 ± 0,02	16	1,63 ± 0,05	14	31,1 ± 0,87	13	—	—	—	—
—	—	6,45 ± 0,38	26	1,91 ± 0,08	18	27,2 ± 0,70	11	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	2,99 ± 0,17	29	0,58 ± 0,04	29	20,7 ± 1,06	26	—	—	—	—
1,64 ± 0,01	24	4,30 ± 0,19	24	1,04 ± 0,03	15	23,4 ± 0,57	13	3,10 ± 0,7	12	1,42 ± 0,05	19

Rok 1828

Szerokość liścia w cm.		Stosunek dłu- gości do szer- okości		Długość od nasady do największej szerokości		Powierzchnia liścia w dm ²		Waga 1 dm ² blaszki liścio- wej w gr.	
A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
19,4 ± 0,36	19	—	—	—	—	—	—	—	—
15,5 ± 0,24	15	2,24 ± 0,03	5	7,97 ± 0,11	13	3,14 ± 0,10	31	1,86 ± 0,04	20
21,3 ± 0,39	18	—	—	—	—	—	—	—	—
18,4 ± 0,36	19	1,82 ± 0,02	11	7,83 ± 0,13	16	3,75 ± 0,16	40	1,76 ± 0,04	20
18,5 ± 0,38	21	—	—	—	—	—	—	—	—
15,1 ± 0,30	19	3,51 ± 0,05	15	18,8 ± 0,20	14	4,20 ± 0,23	51	1,63 ± 0,04	22

Rok 1929.

Stosunek długości szerokości		Długość od nasady do naj- większej szerokości		Waga liścia bez ogonka w gr.		Waga ogonka w gr.		Powierzch- nia liścia w cm.		Waga 1 dm ² liścia w gr.	
A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A	
1,32 ± 0,02	14	7,92 ± 0,15	20	4,05 ± 0,15	36	0,81 ± 0,04	46	3,33 ± 0,11	32	1,22	
1,13 ± 0,02	14	7,60 ± 0,15	19	4,49 ± 0,19	43	0,83 ± 0,03	50	5,13 ± 0,15	29	0,89	
3,19 ± 0,68	21	17,90 ± 0,34	19	—	—	—	—	5,53 ± 0,19	35	0,80	

Największą powierzchnię liścia posiada tytoń Kentucky, najmniejszy liść u machorki Selvaggio. Liść Kentucky jest bardzo długi i wąski długość przeszło 3 razy większa od szerokości. Machorki mają liście prawie okrągłe, bardziej wydłużone liście są u machorki Selvaggio niż u Pomorskiej. Waga 1 dm² liści największa u machorki Selvaggio, mniejsza u machorki Pomorskiej, najmniejsza u odmiany Kentucky.

Porównyując jakość techniczną liścia machorki pomorskiej z machorką Selvaggio na zasadzie pomiarów biometrycznych dochodzimy do wniosku, że liście machorki Pomorskiej są lepsze technicznie od machorki Selvaggio, gdyż liść jest większy, cięższy o mniejszym procencie żyłki (nerwu).

Przeglądając współczynniki zmienności tych pomiarów, widzimy w większości przypadków wyższe współczynniki zmienności u machorki

Pomorskiej, niż współczynniki zmienności u machorki Selvaggio, co wskazuje na to, że ta druga odmiana jest bardziej wyrównana od pierwszej. Dosyć wyrównany jest Kentucky.

Po ukończonej wegetacji pomierzono lodygi tytoniowe i policzono ilość liści. Z roku 1927 i 1928 są podane dwa wymiary wysokości; pierwszy dotyczy całej rośliny wraz z kwiatostanem, drugi tylko wysokość części użytkowej, to jest do ostatniego liścia lodygowego włącznie. Średnie arytmetyczne wraz z jej błędem prawdopodobnym i współczynnikiem zmienności zestawiono w tablicach XI, XII i XIII.

Z tablic tych wynika, że machorka Pomorska jest trochę niższa o delikatniejszej lodydze i mniejszej ilości liścia od machorki Selvaggio. Ilość liści waha się u niej od 9 — 13, machorki Selvaggio około 16, Kentucky ma liści więcej około 16 — 19 i wyższą lodygę, są to cechy charakteryzujące tytonie czerwono kwitnące. Wymiary lodygi i ilości liści są cechami mniej zmiennymi niż wymiary liścia, i również pod tym względem machorka Selvaggio jest bardziej wyrównana niż machorka Pomorska.

Obserwacje w czasie wzrostu wykazały, że machorka Pomorska, podobnie jak w inspektach, szybciej się rozwija w polu niż machorka Selvaggio, a zwłaszcza Kentucky, który w początkowym okresie wzrostu rósł bardzo powoli. Doskonale to widać w tablicy XII, gdzie podano pomiary wysokości roślin brane raz wcześniej (I), następnie w późniejszym czasie przed ostatnim zbiorem. Przy pierwszym pomiarze, najwyższą była machorka Pomorska, niższą machorka Selvaggio, a zupełnie niski był tytoń Kentucky. Przy ostatecznym rozwoju rośliny słosunki się ułożyły odwrotnie.

Uzyskane plony z poszczególnych lat są umieszczone w tablicach: plon z roku 1927 w tablicy XIV, z roku 1928 w tablicy XV i z roku 1929 w tablicy XVI.

W ciągu tych 3-ech lat najwyższe plony osiągnęła machorka Selvaggio. Porównyując ją z machorką Pomorską, którą przyjęto za wzorzec, otrzymano liczby plonu od 115% do 160% wzorca. Kentucky pomijając rok 1929, który był zimny i bardziej niesprzyjający dla odmian później dojrzewających dawał plony wyższe od machorki pomorskiej. Daty kwitnienia w roku 1928, a zwłaszcza w roku 1929 wykazują, że machorka Selvaggio, a jeszcze bardziej Kentucky są odmianami rozwijającymi się wolniej. Doskonale to charakteryzuje liczby procentowe poszczególnych zbiorów w odniesieniu do całego urodzaju, podane w ostatnich kolumnach tablicy XV i XVI.

W roku 1928 do dnia 7.IX zebrano machorki pomorskiej 58% ogólnego zbioru, machorki Selvaggio — 29%, a Kentucky tylko 16,7%. W roku 1929 do dnia 26.VIII zebrano machorki Selvaggio 53%, Pomorskiej 58%, Kentucky 42%. To też mimo, że machorka Selvaggio bezwarunkowo daje wyższe plony surowca, jednak długi okres wegetacji i powolny wzrost pozwala na uprawę tylko w środkowej i południowej części Polski i to na stanowiskach specjalnie dogodnych, o dużej wystawie słonecznej południowej, zasłoniętej od wiatrów północnych i zachodnich, oraz na cieplejszych glebach wapiennych. Z odmianą Kentucky nie należy wchodzić w szerszą uprawę, a uprawiać ją tylko w wyjątkowo korzystnych warunkach położenia i klimatu, gdyż w lata nie-sprzyjające może zupełnie zawieść, zwłaszcza, że jest duża trudność z wyhodowaniem rozsady.

Tablica XI. Rok 1927.

d.	Nazwa odmiany	Wysokość rośliny w cm.		Wysokość użytkowa rośliny w cm.		Przeciętna liczba liści		Grubość łodygi mm.		Barwa kwiatu	Barwa liścia
		A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V		
1	Machorka Selvaggio	71 ± 1.02	8	50 ± 0.69	7	16 ± 0.19	6	26 ± 0.57	12	żółta	0 (25) 5
2	Machorka Pomorska	74 ± 1.15	8	54 ± 1.13	11	13 ± 0.32	13	23 ± 0.32	7	jasno-żółta	0 (21) 9
3	Czerbel Węgierski	90 ± 1.04	6	62 ± 1.05	9	12 ± 0.26	12	23 ± 0.26	13	jasno-żółta	0 (18) 12
4	Kentucky	144 ± 1.76	7	114 ± 1.26	6	19 ± 0.16	5	25 ± 0.6	13	różowa	0 (24) 6

*) barwa liścia ciemno zielona (zielona) jasna.

Tablica XII. Rok 1928.

d.	Nazwa odmiany	Pomiary	Wysokość rośliny w cm.		Grubość łodygi w mm.		Liczba liści	
			A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
1	Machorka Selvaggio	I	12.9 ± 0.45	3.5				
		II	38.3 ± 0.85	14	24.2 ± 0.31	13	16.8 ± 0.13	8.9
2	Machorka Pomorska	I	20.2 ± 0.59	29				
		II	43.7 ± 0.73	17	20.5 ± 0.28	13	9.69 ± 0.13	13.0
3	Kentucky	I	9.6 ± 0.26	23				
		II	129.8 ± 1.70	13	16.5 ± 0.17	10	16.4 ± 0.15	9.0

Tablica XIII. Rok 1929.

d.	Nazwa odmiany	Wysokość łodygi w cm.		Liczba liści		Długość liści w cm.		Szerokość liści w cm.	
		A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V	A ± e	V
1	Machorka Selvaggio	50.1 ± 0.22	3.2	16.5 ± 0.18	11	28.6 ± 0.14	4.9	24.0 ± 0.13	5.4
2	Machorka Pomorska	43.1 ± 0.18	4.2	11.4 ± 0.19	17	28.8 ± 0.16	5.6	26.9 ± 0.86	6.9
3	Kentucky	81.0 ± 0.22	2.7	15.3 ± 0.21	14	42.3 ± 0.15	3.6	28.4 ± 0.16	5.6

Tablica XIV. Rok 1927.

L. p.	Nazwa odmiany	Data kwitnienia	Plon zielonej masy						Plon suchej masy				W % wzor- ca
			Spo- daki	Środ- kowe	Wierz- cho- kowe	Na na- stenni- kach	Razem	Spo- daki	Środ- kowe	Wierz- cho- kowe	Pate- chol- rucha	Razem	
												z ha w kg.	
1	Machorka Selvaggio . . .	34.6	101.0	24.5	—	160.2	6.3	15.3	4.5	0.8	26.9	35.9	160
2	Machorka Pomorska . . .	26.4	90.7	18.9	—	136.1	4.2	8.5	3.3	0.8	16.8	22.4	100
3	Czerbel Węgiński (Kappa)	27.1	79.1	17.9	0.6	124.8	3.9	8.5	2.9	0.9	16.2	21.6	96
4	Kentucky	8.8	60.0	16.3	1.9	87.0	2.2	12.2	3.2	0.9	18.6	24.8	111

Tablica XV. Rok 1928.

L. p.	Nazwa odmiany	Data kwitnienia	Plon zielonej masy w kg. z poletka					Plon powietrzno-suchej masy			Zebrano zielonej masy w % do dnia				
			11 VIII	Data zbioru			Razem A ± e	w kg. z poletka	w q z ha	w % wzorca	Proc.suchej masy w zielonej masie	11.VIII	7.IX	20.IX	28.IX
				7 IX	20 XI	28 IX									
1	Machorka Selvaggio .	13.VIII	11.4	33.0	80.5	23.8	148.7 ± 4.6	15.2	27.3	115	10.2	6.0	29.8	84.0	100.0
2	Machorka Pomorska.	3.VIII	7.3	34.0	69.8	—	111.1 ± 2.5	12.9	23.7	100	11.6	6.6	37.2	100.0	—
3	Kentucky	18.VIII	—	21.6	87.4	18.6	127.6 ± 3.4	15.2	27.3	115	11.9	—	16.7	85.0	100.0

Tablica XVI. Rok 1929.

L. p.	Nazwa odmiany	Plon zielonej masy w kg. z poletki							W % wzorca	Plon powietrzno- suchej masy			Proc.suchej masy w zie- lonej masie	Zebrano zielonej masy w % do dnia					
		Data zbioru						Razem A ± e		w kg. z po- letki	w q z ha	w % wzor- ca		1.VIII	12.VIII	26.VIII	3.IX	10.IX	18.IX
		1 VIII	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX												
1	Machorka Selvaggio .	14.7	13.5	28.4	49.4	—	—	106.0 ± 9.3	158	14.2	28.4	158	13.4	14	26	53	100	—	
2	Machorka Pomorska .	8.5	9.4	20.8	28.0	—	—	66.7 ± 2.0	100	9.0	18.0	100	13.4	13	27	58	100	—	
4	Kentucky	—	5.1	18.4	—	23.3	13.1	59.9 ± 4.9	92	9.0	18.0	100	15.0	—	9	42	—	83	100

W roku 1928 zbiory poszczególnych odmian oddzielnie sfermentowano skróconą metodą, a po fermentacji rozklasyfikowano na materiał jasny (czerwono-brunatny) i ciemny (brunatny).

Wyniki z roku 1928 podano w tablicy XVII.

Tablica XVII. Rok 1928.

Lp.	Nazwa odmiany	Procent poszczególnych kategorii po fermentacji			Ilość sfermentowanego tytoniu z 3-ch poletek w kg		
		Kategorji A	Kategorji B	Razem	Kategorji B	Kategorji A	Razem
1	Machorka Pomorska . . .	7.8	3.1	10.9	71.5	28.5	100
2	Machorka Selvaggio	7.7	6.6	14.3	53.7	46.3	100
	Kentucky . .	9.9	2.6	12.5	79.4	20.6	100

Z tablicy tej widzimy, że największy wydatek materiału jasnego dała odmiana Kentucky (79,4%), najmniej machorka Selvaggio (53,7%). A zatem machorka Selvaggio i pod tym względem okazała się mniej dobrą od machorki Pomorskiej.

Kentucky, jak to wynika z pomiarów liści oraz z procentowego wydatku jasnego materiału, oraz zewnętrznego wyglądu, który nieda się ująć lichbowo, daje materiał nieczem nie ustępujący tytoniom importowanym, a może w niejednym przypadku nawet lepszy, z tem zastrzeżeniem, o ile liście są dojrzałe.

Zbiory liści z plantacji ogólnej Kentucky były częściowo w latach 1928 i 1929, wędzone dymem, sposobem amerykańskim, żeby się przekonać, czy nabiorą zapachu podobnie, jak to się ma z surowcem amerykańskim. Okazało się, że suszenie dymem, a nawet normalne suszenie i następnie „dowędzenie” dymem liścia Kentucky nadaje mu charakterystyczny przyjemny zapach, przypominający zapach suszonych śliwek. To też jedyną przeszkodą w rozpowszechnieniu uprawy Kentucky na większą skalę będzie powolny jej rozwój i późne dojrzewanie. A więc w kierunku wyhodowania odmian wcześniej dojrzewających musi być skierowana jej selekcja i nad tem pracuje Zakład w Piadykach.

Wyniki, co do względnych wielkości plonów machorek i Kentucky, otrzymane w Piadykach, są zgodne z omawianemi wyżej doświadczeniami na innych stacjach doświadczalnych.

W tablicy XVIII zestawiono plony suchej masy liścia ze wszystkich punktów, w których były wykonane doświadczenia odmianowe z machorkami.

W powyższej serji doświadczeń machorka Selvaggio dała najwyższy plon masy suszonej na powietrzu średnio 26,52 i waha się w granicach od 17,52 kg do 53,90 kg. Kentucky średnio dał plon 22,06 q, z wahaniami od 14,62 q do 27,30 q na ha. Niewiele niższe plony plony dał Czerbel Węgierski, bo 21,56 q z ha. Średnia plonów poszczególnych punktów doświadczalnych machorki Pomorskiej znacznie była niższa od śred-

Tablica XVII

Plon powietrzno-suchej masy w q z ha

L. p.	Nazwa odmiany	Bieniakonie spiaszczona bielica		Biwaki	Skiernie- wice—moc- ny szczerk	Puławy — mada po- wiślańska	Zemborzyce, łöss popielatka			Piadyki ciężka glina			Średnia
		1925	1926				1926	1927	1928	1927	1928	1929	
1	Machorka Selvaggio . . .	—	26.00	27.14	21.50	27.70	36.38	19.47	17.52	35.90	27.50	28.40	26.52
2	Machorka Pomorska . .	—	—	25.48	15.69	16.95	—	10.33	16.12	22.40	23.70	18.00	18.98
3	Bakuń	7.31	16.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.30
4	Machorka Niskorośla . .	—	—	—	14.68	—	—	—	—	—	—	—	14.68
5	Machorka Wysokorośla . .	—	—	—	12.46	—	—	—	—	—	—	—	12.46
6	Czerbel Węgierski (Kappa) .	—	—	—	—	21.53	—	—	—	21.60	—	—	21.56
7	Machorka Besarabska . . .	—	—	—	—	16.50	11.48	—	—	—	—	—	13.99
8	Machorka Grodzińska . . .	8.57	14.70	—	—	18.00	—	—	—	—	—	—	13.76
9	Machorka Podolska	—	—	—	—	—	5.85	—	—	—	—	—	5.85
10	Machorka Mandzurska . . .	—	—	—	—	—	8.26	7.06	—	—	—	—	7.66
11	Kentucky	—	—	—	—	—	—	—	14.62	24.80	27.30	18.00	22.06

niej machorki Selvaggio, wynosi 18,98 q z ha, wahania są w granicach od 10,33 do 25,48 q z ha.

Absolutne liczby plonów poszczególnych doświadczeń, niedostatecznie pozwalają na równoczesne porównanie odmian we wszystkich punktach, zwłaszcza, jeśli nie wszystkie odmiany były we wszystkich doświadczeniach. W celu umożliwienia łatwiejszego porównania różnych odmian między sobą z rozmaitych doświadczeń, zestawiono w tablicy XIX liczby względne, przyjmując za wzorzec machorkę Pomorską.

Tablica XIX.

Lp.	Nazwa odmiany	Biwaki	Skierń- iewicz- mochny szerek	Pulawy mada powiat łaska	Zemborzyce löss popielatka			Piadyki ciężka glina			ŚREDNIO:
		1927	1928	1927	1926	1927	1928	1927	1928	1929	
1	Machorka Selvaggio. .	106	140	163		188	108	160	115	158	137
2	Machorka Pomorska .	100	100	100		100	100	100	100	100	100
3	Bakuń	—	—	—		—	—	—	—	—	84
4	Machorka Niskorosła .	—	96	—		—	—	—	—	—	96
5	Machorka Wysokorosła	—	81	—		—	—	—	—	—	81
	Czerbel Węgierski . .										111
6	(Kappa)	—	—	127	inny wzorzec	—	—	96	—	—	
7	Machorka Besarabska.	—	—	97		—	—	—	—	—	97
8	Machorka Grodzieńska	—	—	106		—	—	—	—	—	106
9	Machorka Podolska . .	—	—	—		—	—	—	—	—	51
10	Machorka Mandżurska	—	—	—		68	—	—	—	—	68
11	Kentucky	—	—	—		—	90	111	115	92	104

Widzimy więc z tablicy XIX, że machorka Selvaggio dała więcej powietrzno-suchej masy od machorki Pomorskiej, średnio o 37%, Kentucky o 4%. Wysokie liczby względne mają Czerbel 111%, machorka besarabska i machorka niskorosła.

4. Badania analityczne.

Tytonie machorkowe nie tylko różnią się od tytoni gat. *Nicotiana glabacum* swojemi cechami morfologicznymi i anatomicznymi. Berthelot (2), badając transpirację tytoni stwierdził, że machorki wykazują inną ilość wyparowanej wody niż tytonie czerwono-kwitnące ciemne, cygarowe, co jest w związku z maksymalnym otworem szparek oddechowych, a niezależny od ilości szparek. Taschdjian (36) znalazł bardzo niską siłę ssącą (Saugkraft) komórek nasienia machorek, co pozwala przypuszczać, że i komórki innych tkanek u machorek będą miały niższą siłę ssącą niż u tytoni papierosowych.

Duże różnice w składzie chemicznym machorek, w porównaniu z tytoniami czerwono-kwitnącymi, wykazały badania Krews'a (20), Oosthuizen (26), Rave'go (27), Szmuka (33), Górskiego i Kroto-wiczówny (14). W machorkach mamy dużą ilość białka: Krews po-

daje dla machorki 13-17 %, a dla papierosowych średnio 8—10%. Bogate są one w popiół (machorki ponad 20%, cygarowe około 16%, ilość ta zależy od wyparowanej wody w czasie wegetacji. Następnie ze wszystkich odmian tytoni najwięcej nikotyny zawierają machorki. Odwrotnie są one ubogie w związki węglowodanowe (Szmuk 33) aromatyczne, a więc związki poprawiające jakość tytoniu.

Według Gabel'a i Kiprjano (8) związków pektynowych wyrażonych ilością odszczepionego alkoholu metylowego, który wchodzi w kompleks grupy pektynowej, papierosowe tytonie zawierały 0,945% w niefermentowanym materiale a 0,605% w sfermentowanym, cygarowe 0,605% i 0,327%, a machorki 0,325. Podobne rezultaty otrzymali Neuberger i Kobel (24), a więc wyższe rezultaty ilości metylalkoholu w papierosowych (od 0,473% do 0,673%), niższe w Kentuckym (0,138%), a najniższe w machorce brazylijskiej (0,052).

Według Neubergera i Ottensteina (37) w dymie tytoniowym znajduje się:

Rodzaj tytoniu	Całej ilości metylowego alkoholu	Alkoholu metylowego pektynowego	Spirytusu metylowego ułatniającego się z dymem
W papierosowych . . .	0,420—0,570	0,171—0,349	0,300—0,268
W cygarowych . . .	0,227	0,045	0,060
W machorkowych . .	0,216	0,026	0,031

Praca Andreagis'a (1), nad zmianami zachodzącymi w związkach pektynowych podczas fermentacji, potwierdza doświadczenia Gabel'a i Caprinoff'a (8) o ubytku metylalkoholu w miarę fermentacji, i zarazem stwierdza istnienie stałego stosunku między alkoholem fermentowanym i niefermentowanym.

Z plonów z lat 1928 i 1929, ze wszystkich odmian pobrano przy sprężeniu próbki i natychmiast, bez przedwstępnej fermentacji je wysuszone. Następnie oznaczono w nich zawartość azotu białkowego, i nikotyny, ogólną sumę ciał redukujących Fehlinga, węglowodany rozpuszczalne w wodzie i ciała redukujące niewęglowodanowe. Prócz tego w roku 1929 pobrano próbki tytoniu sfermentowanego ze wszystkich zbiorów i klas (sort).

Analizy chemiczne mają za zadanie zcharakteryzowanie tytoniu, chociaż częściowo pod względem wartości technicznej.

Nikotynę oznaczono metodą Keller'a, w modyfikacji Szmuka (31) białko metodą Barensteina (31).

Wprowadzie najnowsze badania Gawriłowa i Taranowa (10) oraz Gawriłowa i Koperina (11,12) wykazały, że metoda Barensteina jest dla tytoni, zwłaszcza przefermentowanych, nieodpowiednią, gdyż osad miedziowy nie jest osadem białkowym, ale prawdopodobnie jest związanym z azotem purynowym, stąd niedokładność metody przy obecności zhydrolizowanego białka, to jednakże żadna z dotychczasowych znanych metod oznaczenia białka nie może rościć pretensji do ścisłości. Dotychczasowe badania nad białkiem, zwłaszcza prace rosyjskie, były wykonywane prawie wyłącznie metodą Barensteina, aby więc móc porównywać z danymi literatury, wykonano oznaczenia białka tą metodą.

Całkowitą ilość ciał redukujących plyn Fehlinga oznaczono w wyciągu wodnym z 5 gr. tytoniu po trzygodzinnej hydrolizacji 0.2% kwasem solnym. Węglowodany rozpuszczalne w wodzie oznaczono w tymże wyciągu po uprzednim strąceniu ciał redukujących niewęglowodanowych octanem ołowiu, którego nadmiar usuwa się węglanem sodu. Ciała redukujące plyn Fehlinga niewęglowodanowe z braku bezpośredniej metody obliczano z różnicy ogólnej sumy ciał redukujących i czystych węglowodanów.

Procentowe zawartości nikotyny, azotu białkowego, białka, ciał redukujących i węglowodanów z roku 1928 zestawiono w tablicy XX.

Tablica XX. Rok 1928.

Pp.	Nazwa odmiany	% Niko- tyny	% N białko- wego	% białka (N×6.25)	% sumy ciał redukują- cych	% węglowoda- nów rozpu- szczalnych	% fenoli
					w przeliczeniu na glukozę		
1	Machorka Selvaggio . .	3.55	1.26	7.87	5.0	4.5	0.5
2	Machorka Pomorska . .	4.53	1.15	7.19	4.5	3.0	1.5
3	Kentucky	1.87	1.91	11.90	7.2	6.9	0.3

W tablicy tej rzucają się w oczy duże różnice pod względem składu chemicznego między tytoniem Kentucky, a machorkami. Kentucky zawiera znacznie więcej białka i węglowodanów, mniej ciał redukujących i znacznie mniej nikotyny niż machorki. A zatem ustępuje machorce jeśli chodzi o tytoń fajkowy pod względem mocy.

Z machorek z punktu widzenia wydziału fabrykacyjnego, Polskiego Monopolu Tytoniowego, lepszą okazała się machorka Pomorska, gdyż zawiera przeszło o 1% nikotyny więcej niż Selvaggio. Wydział Fabrykacyjny żąda machorki o dużej zawartości nikotyny, nie tylko dlatego, że polski konsument przyzwyczajony jest z czasów okupacji rosyjskiej do mocnej machorki z dużą jej zawartością, ale i dla tego, że, mając surowiec machorkowy mocny, może w większej ilości zużytkować jeszcze i inne części składowe tytoniu fajkowego, czy innych wyrobów machorkowych, a więc żyłki (nerwy) z liści użytych do cygar, lub tytoń słabsze o mniejszej zawartości nikotyny, a większej zawartości składników pożytecznych, jak np. węglowodanów. W ten sposób Wydział Fermentacyjny, mając mocniejszą machorkę, ma możność łatwiejszego regulowania jakości tytoniu, nie obniżając jego mocy, przez dodatek tytoniu o wyższym stosunku węglowodanów do białka. Równocześnie może obniżyć koszt produkcji przez dodatek bardzo tanich żyłek. Może to wpłynąć albo na obniżenie cen na tytonie gorszego gatunku, albo na podniesienie cen surowca machorkowego. Z pierwszej ewentualności wynikałyby korzyści dla konsumenta, z drugiej dla plantatora tytoni krajowych. Oczywiście, jednak będzie maksymalna granica zawartości nikotyny w machorce używanej do wyrobów tytoniowych. Lecz trzeba jeszcze wziąć pod uwagę, że przy podniesieniu się wartości nikotyny w machorce może wynikać możliwość zużycia części produkcji machorki do wyrobów i preparatów nikotynowych. I właśnie machorka nadaje się najwięcej do tych wyrobów, jak tego dowiodły doświadczenia Haley'a, Garden'a, Whitney'a oraz Haley'a, Olson'a

i Noll'a (17). To też dążność do produkowania machorki o większej zawartości nikotyny niekoniecznie musi stać w kolizji z wymaganiami zdrowotnymi konsumenta, gdyby na tę stronę zwrócił uwagę Polski Monopol Tytoniowy.

Jak z doświadczeń i prac Szmuka (33) wynika, absolutna zawartość białka i węglowodanów nie charakteryzuje dostatecznie technicznej jakości tytoniu, a tylko ich wzajemne stosunki. W tablicy XXI podano stosunki sumy ciał redukujących płyn Fehlinga do białek, stosunek węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie do białek i stosunek ciał niewęglowodanowych, redukujących płyn Fehlinga, do ogólnej sumy ciał redukujących.

Tablica XXI. Rok 1928.

Lp.	Nazwa odmiany	Stosunek sumy ciał redukujących Fehlinga do białek	Stosunek węglowodanów rozpuszczalnych do białek (liczba Szmuka)	Stosunek fenoli do ogólnej sumy ciał redukujących
1	Machorka Selvaggio	0.64	0.57	10
2	Machorka Pomorska	0.63	0.42	33
3	Kentucky	0.60	0.58	4

Z powyższej tablicy widzimy, że u wszystkich odmian stosunek do białka tak węglowodanów, jak i ogólnej sumy ciał redukujących, jest poniżej jednego, a więc bardzo niski. Różnice między odmianami są niewielkie, liczba Szmuka najniższa u machorki Pomorskiej, najwyższa u Kentucky. Stosunek polifenoli do ogólnej sumy ciał redukujących jest najwyższy u machorki Pomorskiej, najniższy u Kentucky.

Ponieważ Polski Monopol Tytoniowy zaleca, prócz innych metod sprzętu machorki, sprzęt jednorazowy, w roku 1929 przeanalizowano poszczególne zbiory tytoniu wszystkich odmian oddzielnie, żeby zbadać w jakim stopniu technicznie się różnią poszczególne zbiory między sobą, i czy będzie, z punktu widzenia Monopoli, jako odbiorcy, racjonalnym taki sposób sprzętu.

Przeanalizowany został materiał niefermentowany, uchwycony w niezmienionym stanie przez natychmiastowe wysuszenie, oraz materiał sfermentowany, technicznie gotowy do fabrykacji.

Analizy dotyczące materiału niefermentowanego surowego, zestawiono w tablicach XXII, XXIII i XXIV.

Z tablic powyższych wynika: Że zawartość azotu białkowego, a więc i białka wzrasta, u tytoni typu ciężkiego, podobnie jak i u tytoni papierosowych Świętochowski (4), w miarę kolejności zbioru i to bardzo znacznie, aż do zbioru przedostatniego. W ostatnim zbiorze machorki Selvaggio procent białka wzrósł nieznacznie, u pozostałych odmian zlekka się obniżył. Co do odmian, to różnice między nimi w zawartości białka, w roku 1928, nie były wielkie.

Zawartość wszystkich ciał, redukujących płyn Fehlinga, jak również i węglowodanów, rozpuszczalnych w wodzie, wzrasta u machorki Pomorskiej i Kentucky od pierwszego do przedostatniego zbioru, potem następuje znaczny spadek ogólnej sumy ciał redukujących i węglowodanów w odmianie Kentucky. U machorki Selvaggio ilość procentowa sumy ciał redukujących oraz węglowodanów wzrasta do

Tablica XXII rok 1929.

L. p.	Nazwa odmiany	Nazwa azotu białkowego w absolutnie suchej substancji						Procent białka w absolutnie suchej substancji					
		1.VIII	12.VIII	26.VIII	3.IX	10.IX	18.IX	1.VIII	12.VIII	26.VIII	3.IX	10.XI	18.XI
1	Machorka Selvaggio . . .	1,06	1,88	2,54	2,59	—	—	6,64	11,75	15,89	16,18	—	—
2	Machorka Pomorska . . .	1,70	1,82	2,83	2,92	—	—	10,61	11,38	17,69	13,88	—	—
3	Kentucky	—	1,67	2,64	—	2,74	2,70	—	10,42	16,50	—	17,10	16,85

Tablica XXIII rok 1929.

L. p.	Nazwa odmiany	Suma ciał rozpuszczalnych w wodzie redukujących Fehlinga w przeliczeniu na glukozę				Węglowodany, rozpuszczalne w wodzie, przeliczone na glukozę				Ciała redukujące, niewęglowodanowe, w przeliczeniu na glukozę (fenole)							
		1 VIII	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	1 VIII	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX				
1	Machorka Selvaggio . .	2,26	3,23	4,82	5,20	—	—	0,34	0,65	4,08	4,68	—	1,92	2,58	0,74	0,58	—
2	Machorka Pomorska . .	3,05	2,26	6,39	4,99	—	—	0,59	1,26	3,08	3,68	—	2,46	1,00	3,31	1,31	—
3	Kentucky	—	1,75	5,79	—	7,01	6,47	—	1,14	5,37	—	6,86	6,00	0,61	0,42	—	0,15 0,47

Tablica XXIV rok 1929.

L. p.	Nazwa odmiany	Stosunek sumy ciał redukujących Fehlinga do białek				Stosunek węglowodanów rozpuszczal- nych do białek (liczba Szmarka)				Stosunek fenoli do ogólnej sumy ciał redukujących				
		I VIII	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	I VIII	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	
1	Machorka Selvaggio . .	0,34	0,27	0,30	0,32	—	—	0,051	0,055	0,257	0,289	—	—	—
2	Machorka Pomorska . .	0,29	0,20	0,36	0,36	—	—	0,055	0,112	0,174	0,265	—	—	—
3	Kentucky	—	0,17	0,55	—	0,41	0,38	—	0,109	0,325	—	0,402	0,356	6,8

T'ablica XXV. Rok 1929).

Nazwa odmiany	Kategoria	% zawartości nikotyny												% zawartości N białkowego						% zawartości białka					
		w absolutnie suchej masie sfermentowanego tytoniu																							
		12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX									
1 Machorka Selvaggio	jasny ciemny	2.89 —	4.17 4.72	7.34 8.04	— —	— —	2.85 —	2.85 2.78	2.80 2.48	— —	— —	17.8 —	17.8 17.4	17.5 15.5	— —	—									
2 „ Pomorska	jasny ciemny	3.05 2.75	5.81 5.98	9.49 9.52	— —	— —	3.08 2.84	3.08 2.90	3.00 2.86	— —	— —	19.2 17.7	19.4 18.2	18.7 17.9	— —	—									
3 Kentucky	jasny ciemny	— —	1.58 2.52	— —	3.00 3.89	4.46 4.57	— —	2.63 2.13	— —	2.91 2.34	3.49 2.41	— —	16.4 13.6	— —	18.2 14.6	19.9 15.1									

Tablica XXVI. Rok 1929.

Nazwa odmiany	Barwa liścia	% sumy ciął rozpuszczalnych redukujących Fehlinga												% węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie						% ciął redukujących niewęglowodanowych					
		w absolutnej suchej masie w przeliczeniu na glukozę																							
		12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX				
1 Machorka Selvaggio	jasny ciemny	3.97	4.55	8.00	—	—	2.84	2.79	5.66	—	—	—	1.13	1.76	2.34	—	—	—	—	—	—				
2 „ Pomorska	jasny ciemny	—	3.57	6.77	—	—	2.29	3.41	5.33	—	—	—	—	0.16	1.33	—	—	—	—	—	—				
3 Kentucky	jasny ciemny	3.81	4.25	5.61	—	—	2.31	4.25	—	—	—	0.52	1.93	1.36	—	—	—	—	—	—	—				
	jasny ciemny	3.26	4.09	4.09	—	—	2.55	2.16	3.49	—	—	0.71	1.93	0.60	—	—	—	—	—	—	—				
	jasny ciemny	—	7.64	—	5.99	7.78	5.90	—	—	4.35	7.65	—	—	1.64	0.13	—	—	—	—	—	—				
	—	—	5.62	—	5.39	5.37	4.39	—	—	4.42	3.97	—	—	1.23	—	—	—	—	—	—	—				

Tablica XXVII. Rok 1929.

L. p.	Nazwa odmiany	Barwa liścia	w procentach w absolutnej suchej masie															
			Stosunek sumy ciał redukujących Fehlinga do białka				Stosunek węglowodanów do białka (liczba Szmuka)				Stosunek fenoli do ogólnej sumy ciał redukujących							
			12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	12 VIII	26 VIII	3 IX	10 IX	18 IX	
1	Machorka Selvaggio	jasny	0,22	0,26	0,46	—	—	0,16	0,16	0,32	—	—	—	28	39	29	—	
2	„ Pomorska	ciemny	—	0,20	0,44	—	—	0,19	0,34	—	—	—	—	45	20	—	—	
2		jasny	0,20	0,22	0,30	—	—	0,12	0,23	—	—	—	14	46	24	—		
3	Kentucky	ciemny	0,19	0,22	0,23	—	—	0,14	0,12	0,19	—	—	22	56	12	—		
3		jasny	—	0,47	—	—	—	0,36	—	—	0,23	0,38	—	23	—	—		
		ciemny	—	0,41	—	—	—	0,32	—	—	0,30	0,26	—	22	—	—	16	

ostatniego zbioru. To samo się dzieje z węglowodanami w machorce Pomorskiej. Różnice są bardzo znaczne.

Liczba „Szmuka” wyraźnie wzrasta od najwcześniejszego zbioru do ostatniego. Stosunek fenoli do ogólnej sumy redukujących staje się ciśniejszym w miarę późniejszego zbioru, co wskazywałoby na to, że w wyższych piętrach materiał jest bardziej podatny do żółcenia.

Celem stwierdzenia, czy istnieje i jaka różnica w składzie chemicznym między jasnym a ciemnym surowcem machorkowym, przeanalizowano rozsegregowany materiał fermentowany. W ten sposób były potraktowane trzy ostatnie zbiory. Dane liczbowe tych analiz podano w tablicy XXV, XXVI i XXVII.

Z tablic tych widzimy, że aczkolwiek różnice między surowcem jasnym a surowcem ciemnym są niewielkie, jednak zupełnie wyraźne. I tak: zawartość nikotyny jest nieco niższa u tytoni jasnych, zaś zawartość białka, sumy ciał redukujących Fehlinga, rozpuszczalnych w wodzie węglowodanów, oraz ciał redukujących niewęglowodanowych jest wyższą.

Podobnie do tego, jak stosunki układały się przed fermentacją, tak i po fermentacji duże są różnice w składzie chemicznym pomiędzy poszczególnymi zbiorami, zwłaszcza duże różnice są w zawartości nikotyny. Najbardziej obfitują w nikotynę liście wierzchołkowe u machorek, macierzyste u Kentucky. Z odmian, podobnie jak w roku 1928, najwięcej nikotyny zawiera machorka Pomorska, nieco mniej machorka Selvaggio, znacznie mniej — Kentucky.

Procentowa zawartość białka, jak i w roku poprzednim, jest w przedostatnim zbiorze największa, więcej w machorce Pomorskiej niż w Selvaggio. Kentucky w tym roku prawie tyle ma białka co i machorki.

Ciał redukujących oraz węglowodanów przybywa w miarę kolejnego zbioru. Ciemniejsze liście mają ich mniej niż jasne. Więcej zawiera ich naogół machorka Pomorska, niż machorka Selvaggio, jeszcze więcej — Kentucky.

Co do liczby „Szmuka” oraz pozostałych liczb względnych, to wyraźne są tylko różnice przy porównywaniu poszczególnych zbiorów, niema większych i prawidłowych różnic między jasnym i ciemnym tytoniem, oraz między machorkami. Jedynie w liściach Kentucky stosunek między ciałami redukującymi i białkiem oraz liczbą „Szmuka” są wyższe u machorek, niż u tytoniu Kentucky.

Równocześnie przy analizach chemicznych, w papierosach, zrobionych z poszczególnych zbiorów, zbadano popiół. Ponieważ nie posiadano do dyspozycji skali barw, zestawiono ad hoc skalę dziesięciostopniową, biorąc za 1 stopień bardzo jasny popiół, za 10 — bardzo ciemny. Skali tej używano we wszystkich doświadczeniach. Tablica XXVIII zawiera wyniki tych doświadczeń.

Tablica XXVIII. Rok 1929.

Lp.	Nazwa odmiany	Barwa liścia	Stopień zabarwienia popiołu				
			12.VIII	26.VIII	3.IV	10.IX	18.IX
1	Machorka Selvaggio	jasny	10	10	10	—	—
		ciemny	6	6	6	—	—
2	Machorka Pomorska	jasny	5	7	9	—	—
		ciemny	7	7	10	—	—
3	Kentucky	jasny	—	2	—	2	5
		ciemny	—	5	—	4	3

Z tablic wynika, że naogół popiół machorek jest ciemny, znacznie ciemniejszy od popiołu tytoni czerwono kwitnących; następnie popiół jasnych liści Kentucky jest znacznie jaśniejszy niż z ciemnych. To samo w pewnym stopniu jest u machorki Pomorskiej. Stosunki odwrotne zachodzą u machorki Selvaggio: popiół z liści jasnych jest ciemniejszy niż z liści ciemnych. Najciemniejszy popiół ma machorka Selvaggio.

Przeważnie, jak to wynika z powyższych doświadczeń, poszczególne zbiory, mimo że były wykonane w czasie pełnej dojrzałości liścia, znacznie się różnią między sobą składem chemicznym, a więc i jakością techniczną nie powinny być zbierane w jednym czasie. Nieracjonalne więc będzie propagowanie jednorazowego zbioru tytoniu z następujących względów:

1. Liście zbierane jednocześnie będą niejednakowo dojrzałe przez co zmniejszy się plon, gdyż tylko pewna część liści będzie w pełnej dojrzałości, a wiele mieć będzie i maksymalną wagę. zbyt młode liście i liście przejrzałe nie osiągną swojej wagi maksymalnej.

2. Skargi Wydziału Fabrykacyjnego na niską zawartość nikotyny w krajowym materiale pochodzą prawdopodobnie stąd, że przy jednorazowym zbiorze zbieramy liście niedojrzałe i przejrzałe, które zawierają mniej nikotyny, niż liście w stadium pełnej dojrzałości (Thatcher, Streeter i Collison)

3. Przy jednorazowym zbiorze suszarnia musi być większa, niż przy zbiorze kilkakrotnym, gdyż w tym ostatnim przypadku zwykle pierwszy zbiór jest już wysuszony, nim nadejdzie pora trzeciego zbioru.

4. O ile będziemy stosowali sprzęt jednorazowy, będą zmieszane liście z różnych pieter rośliny, różniących się składem chemicznym, a co zatem idzie różnymi pod względem wartości technicznej.

To też do sprzętu machorek należałoby zastosować metodę kilkakrotnego zbioru liści (3 krotne) w miarę ich dojrzewania. Jednorazowy sprzęt machorki u nas plantowanej nie jest niczem umotywowany, ani nie jest gospodarczo łatwiejszy do przeprowadzenia, ani tańszy, a bezwarunkowo obniża wartość techniczną surowca. Niestety sposób ten jest powszechnie stosowany nawet w doświadczeniach z machorkami.

5. Streszczenie wyników.

Trzyletnie doświadczenia z odmianami tytoni typu ciężkiego doprowadzają nas do następujących wniosków.

1. Machorka Selvaggio daje znacznie wyższe plony od machorki Pomorskiej, z dziesięciu doświadczeń, średnio, plon był wyższy o 37% od machorki Pomorskiej (granice od 6% do 58% wyżki.)

2. Machorka Selvaggio posiada większą ilość liści (16) niż machorka Pomorska (12—13 liści), ale znacznie drobniejsze, lżejsze. Procent żyłki w liściach machorki Selvaggio jest większy, a zatem mniej korzystny. Cała roślina jest wyższa od machorki Pomorskiej, liść bardziej wydłużony.

3. Ponieważ współczynniki zmienności u machorki Selvaggio przeciętnie są niższe, niż współczynniki zmienności u machorki Pomorskiej, będzie to wskazywało na większe wyrównanie tej odmiany. Nad selekcją machorki Selvaggio pracowano w Scafatti.

4. Machorka Selvaggio rozwija się później i później kończy swój cykl życiowy od machorki Pomorskiej, co jest jej dużą wadą, gdyż zbiory wypadają w okresie późniejszym, deszczowym i z małą ilością słońca. W roku 1928 do dnia 27.IX. zebrano machorki pomorskiej

58% ogólnego zbioru, machorki Selvaggio 29.8%, Kentucky 16,7%. W roku 1929 różnice były mniejsze, gdyż do dnia 26.VIII. zebrano machorki Pomorskiej 58%, machorki Selvaggio 53% a Kentucky 42%.

5. Wydatek jasnego materiału u machorki Pomorskiej jest większy, niż u machorki Selvaggio.

6. Kentucky daje nieco wyższe plony liścia od machorki Pomorskiej, ale bardzo późno się rozwija i ostatnie zbiory, sądząc z analizy chemicznej, są niedojrzałe.

7. Surowiec otrzymywany z naszego tytoniu Kentucky, jakościowo nie ustępuje surowcom importowanym z zagranicy, a często nawet przewyższa je, byle tylko liście dojrzały.

8. Składem chemicznym różnią się znacznie machorki od tytoniu Kentucky, mają one więcej nikotyny i białka, a mniej ciał redukujących i węglowodanów.

9. Machorka Selvaggio posiada mniej nikotyny, co jest też jej cechą ujemną.

10. Poszczególne zbiory liści znacznie się różnią między sobą swoim składem chemicznym a mianowicie: nikotyna w liściu wzrasta od pierwszego do ostatniego zbioru, zawartość białka w liściu wzrasta do przedostatniego, potem nieznacznie spada. Suma ciał redukujących płyn Fehlinga wzrasta w liściach machorki Pomorskiej i Kentucky do przedostatniego zbioru, a w ostatnim zbiorze duży spadek. U machorki Selvaggio wzrasta do końca. Węglowodany wzrastają aż do ostatniego zbioru w liściach machorki Pomorskiej i Selvaggio, w Kentucky do przedostatniego, później silny spadek. Liczba Szmuka w liściach wszystkich odmian wzrasta od pierwszego do ostatniego zbioru. Stosunek fenoli do ogólnej sumy ciał redukujących staje się ciśniejszym w liściach coraz to wyżej położonych, co wskazywałoby na to, że z liści górnych łatwiej otrzymać jasny materiał.

11. Różnice między surowcem tytoniowym, tak machorkowym jak i Kentucky, ciemnym i jasnym, co do składu chemicznego, są nieznaczne, ale zupełnie wyraźne. Zawartość nikotyny jest nieco niższa w jasnym materiale, ale zawartość białka, węglowodanów rozpuszczalnych w wodzie, sumy ciał redukujących, jest wyższa niż w liściu ciemnym. Różnice w liczbach stosunkowych nie wykazują prawidłowości.

12. Popiół machorek jest ciemny, podczas gdy odmiany Kentucky jest jasny.

13. Popiół jasnych liści Kentucky i machorki Pomorskiej jest znacznie jaśniejszy, niż liści ciemnych. Odwrotnie, jasnych liści machorki Selvaggio—ciemniejszy.

Na podstawie tych spostrzeżeń możemy dać pewne wskazówki dla praktyki, a mianowicie że:

1. Machorkę Selvaggio, aczkolwiek plenniejszą należy uprawiać nie we wszystkich okęgach uprawy tytoniu. Nie należy jej uprawiać na północy i na wschodzie, a pod uprawę wybierać stanowiska południowe o dobrej wystawie słonecznej i odpowiednio cieplej glebie.

2. Ponieważ tytoń Kentucky bardzo wolno się rozwija i późno dojrzewa, tylko w wyjątkowych i korzystnych warunkach może być uprawiany i wtedy może dać zadowalającą ilość dobrego materiału.

3. Ponieważ liście z rozmaitych pięter nie mają jednakowej wartości technicznej, nie należy ich zbierać jednocześnie w jednym terminie, ale zbierać je kolejno w miarę dojrzewania, rozdzielając cały plon przynajmniej na trzy zbiory. W ten sposób zwiększy się masa liści, a zarazem będzie można zmniejszyć pojemność suszarni przez to, że w różnym czasie suszymy liście z rozmaitych zbiorów i, kiedy ostatnie przychodzą do suszenia, pierwsze liście już są wysuszone.

4. Ponieważ ostatnie liście tytoniu Kentucky nie dojrzewają, należałoby przy jego uprawie zalecać stosunkowo niskie ogławianie roślin, zostawiając tylko te liście, które mogą dojrzeć. W tym kierunku należy przeprowadzić doświadczenia.

Koleżance p. inż. Pietraszewskiej i kolegom: p. inż. Z. Bachmanowi, p. inż. Z. Cieślickiemu i p. S. Trzaska-Jarzyńskiemu za pomoc przy wykonaniu doświadczeń i obliczeń biometrycznych składam serdeczne podziękowania.

Państwowy Zakład Doświadczalny Uprawy Tytoniu
wPiadkach

Bolesław Świętochowski:

ZUSAMMENFASSUNG

Die Studien und Versuche mit Tabakgattungen.

I Teil

Die Versuche mit Tabakgattungen von schweren Typus.

Auf Grund der dreijährigen Versuche mit Tabakgattungen von schweren Typus, kommen wir zu folgenden Schlussurteile, dass:

1. Der Bauertabak Selvaggio, Brasilian von Scaffati gibt höhere Erträge als die Pommersche Bauertabak; der Mittelwert der Erträge von 10 Versuchen war um 37% im Verhältniss zur Mittelwert der Pommerschen Bauertabak höher (die Grenze 6 — 58%).

2. Der Selvaggio Bauertabak gibt grössere Menge Blätter (16) als der Pommersche Bauertabak (12 — 13), dieselbe sind mehr kleiner und leichter. Das Rippenprozent bei den Blättern des Selvaggio Bauertabak ist grösser, desto weniger vorteilhaft; die Pflanze derselben ist etwas grösser, das Blatt ist länger im Verhältniss zu Pommerschen Bauertabak.

3. Viel die Schwankungskoefficiente bei Selvaggio Bauertabak sind im Verhältniss zu den Schwankungskoefficienten des Pommerschen Bauertabak niedriger, weist uns an, dass dieselbe Gattung ist mehr ausgeglichen und deshalb hat man sich Selektion des Selvaggio Bauertabak in Tabakanbauanstalt in Scaffatti beschäftigt.

4. Der Selvaggio Bauertabak entwickelt sich und reift später als der Pommersche, was sehr nachteilig ist. Im Jahre 1928 bis 27.IX hat man von Pommerschen Bauertabak 58%, von Selvaggio 29,8% und Kentucky 16,7% geerntet von gesamten Ertrag. Im Jahre 1929 bis 26.VIII hat man von Pommerschen 58%, von Selvaggio 53,40% und Kentucky 42% geerntet.

5. Der Ertrag des hellen Rohstoffes bei Pommerschen ist im Verhältniss zu Selvaggio Bauertabak höher.

6. Der Kentucky Bauertabak gibt höhere Erträge als die Pommersche, entwickelt sich aber sehr spät und letzte Ernte wie die chemische analyse zeigt, ist nicht reif.

7. Das erhaltene Rohstoff von Kentuckytobak Gattung in unseren Verhältnissen, wenn nur reif wird, steht auf denselben Grade als die importierte Rohstoffe, in vielen Fällen übersteigt sie.

8. Die chemische Zusammensetzung des Bauerntabaks zum Verhältniss zu rot blühenden Kentuckytobak ist sehr verschieden; sie besitzen grösseren Gehalt an Nikotin und Eiweiss, weniger an Reduktionskörper und im Wasser löslichen Kohlenhydrate.

9. Der Selvaggio Bauertabak besitzt weniger Nikotin, was aber nachtheilig ist.

10. Die einzelnen Blatterträge zeigen sehr verschiedene chemische Zusammensetzung und nämlich, das Nikotingehalt in Blättern wächst von ersten bis zur letzten Ernte, das Eiweissgehalt wächst bis zur vorletzte Ernte und nachher etwas sinkt.

Die Summe von Körpern, welche die Fehlingsche Flüssigkeit reduzieren wächst in den Blättern bei Pommerschen Bauertabak und Kentucky Tobak bis zu vorletzte Ernte, bei der letzte Ernte sinkt sehr. In den Selvaggio Bauertabakblättern dieselbe Bestandteile wachsen bis Ende empor.

Die wasserlösliche Kohlenhydrate bei Pommerschen und Selvaggio Bauertabak wachsen bis zur letzte Ernte, bei Kentucky Tobak bis zur vorletzte Ernte empor, und nachher sinken sehr herab.

Die Schmuckzahl (Verhältniss der wasserlöslichen Kohlenhydrate zum Eiweiss) bei allen Gattungen wächst von der ersten bis zu letzten Ernte. Das Verhältniss von Phenolen zu ganzen Summen von Reduktionskörpern macht sich etwas enger bei nächstfolgenden Ernten, was zeigt uns, dass von letzter Ernte kann man leichter helle Rohstoff erhalten.

11. Die Verschiedenheiten in chemischer Zusammensetzung zwischen den hellen und dunklen Rohstoff sind sehr klein, aber bestehen sie. Das Nikotingehalt ist in hellen Blättern etwas niedriger als das Eiweissgehalt, wasserlöslichen Kohlenhydrate und Summe der Reduktionskörpern, welcher umgekehrt höher ist.

In den relativen Ziffern besteht keine Regelmässigkeit in der Abhängigkeit der Farbe des Rohstoffes.

12. Die Asche von Bauertabak ist dunkler im Verhältniss zur Kentucky, wo die selbe hell ist.

13. Die Asche der hellen Blättern von Kentucky und Pommerschen Bauerntabak ist bedeutend heller, als der dunkler Blättern, bei Selvaggio Bauerntabak ist umgekehrt.

Auf Grund obiger Beobachtungen können wir praktische Vorschläge stellen dass:

1. der Selvaggio Bauertabak obwohl er höhere Erträge gibt, nicht in allen Anbauregionen gebaut werden kann wegen seinen späteren Entwicklung; deswegen zur Anbau dieser Gattung, muss man sorgfältig den Standort wählen, weil er zum Verhältniss zu Pommerschen gibt schlechteren Rohstoff.

2. weil der Kentucky Gattung sehr allmählig entwickelt sich und reift später, nur ausnahmsweise kann sie in vorteilhaften Verhältnissen angebaut werden und dann gibt sie befriedigende Menge von guten Rohstoff.

3. die Blätter von einzelnen Stöcken geben ungleichmässigen Rohstoff und deshalb kann die Ernte aller Blättern nicht gleichzeitig durchzuführen, sondern nach der Reihe, wie sie reif sind; wenigstens in 3 Ernten. Auf diese Weise erhöht sich die Ernte von Blättern viel das Gewicht der Blättern fällt zur Zeit der vollen Reife, ausserdem kann man die Fassungskraft der Trockenhäusern vermindern und bekommt man durch die Ernten gut segregierten Rohmaterial auf verschiedenen Sorten.

Statliche Tabakanbauanstalt in Piadyki
bei Kołomyja.

Literatura.

1. Th. Andreadis. Untersuchungen über Vorgänge bei der Tabak-fermentation (Biochem. Zeitschr. 211, 378-394. 1929.)
2. Th. Berthold. Vergleichende morphologische und physiologische Untersuchungen an einigen Tabaksorten (Landwirtschaftliche Jahrb. f. Bayer. 19, 625-682, 1929.)
3. G. D. Buckner, A. M. Peter and E. J. Kinney. The concentra-tion of sodium nitrate tolerated by tobacco plants soil. Sci. 10, 1920. Nr. 6.)
4. Chmelař a Simon. Zkoušení tabakových odrůd v roce 1923. a přehled výsledku za leta 1921-23. (zem. Arch. XV. 1924)
5. Comes O. Monographie du genre *Nicotiana* comprenant le Classe-ment botanique des tabacs industriels. Napls. 1899.
6. Cutler, Theron and Oosthuizen. Som futher remarks on tobacco cultivation for nicotin. (Union. So. Afric. Dept. Agr. Bull. 2, 1925,)
7. Egiz. Łochowieckaja opytn. tabaczn. plantacja. 1909.
8. Egiz. Szwicent ili kremienieckij żółtyj bakun. (Siel. Choz. i Les. 1917)
9. G. Gabel und Kiprianoff Der Gehalt an pektinosesäure und Methylalkohol im russischen Tabak (Biochem. Zeitschr. 212, 337, 346, 1929)
10. N. J. Gawriłow i Taranowa. Izsledowanje w oblasti chimji ta-baka k metodikie opriedielenja bielkowowo azota w tabakie. Naucz. Agron. Żurn. tom. VII. zes. 5-6, 1930.
11. N. J. Gawriłow i A. W. Koperina Izsledowanje iz oblasti chimji tabaka. Poiski bielkowowo kompleksa tabaka. (Naucz. Agron. Żurn. tom 6, zes. 11, 789. 1929)
12. N. J. Gawriłow und A. W. Koperina. Untersuchung auf dem Gebiete der Tabakchemie. II. Mitteilung, Untersuchung des Eiweis-komplexes in Tabak (Biochem. Zeitschr. 214, 134-149. 1929)
13. M. Górski i J. Krotowiczówna. Doświadczenia nawozowe z ty-toniem czerwono-kwitnym i machorką. (Roczn. Nauk. Roln. Tom XIV)
14. M. Górski i J. Krotowiczówna. Działanie obornika i nawozów mineralnych na plon machorki i zawartość nikotyny. (Roczn. Nauk Roln. i Leśn. tom XXIV. 1930.)
15. M. Górski i St. Klarner. Potrzeby nawozowe machorki. (Roczn. Nauk Roln. 1930. tom XXIV.)

16. D. E. Haley, F. D. Garer, R. T. Whitney, *Nicotiana rustica* as a source of nicotine for insect. control (Science. 60., 1924, Nr. 1555)
17. D. E. Haley, O. Olson, C. T. Noll et Al. Agronomic experiments in Pennsylvania. Penns. Sta. Bull. 204, 1926)
18. High-nicotine tobacco. (New York State Sta. Rpt. 1925.)
19. Kołpaczki. Izsledowanie russkowo tabaka: azot i nikotyna. (Zem. Gaz. 1890)
20. Krews. O chemiczeskom sostawie niekotorych russkich tabakow. 1924.
21. Lucienko. Kultura machorki (Sel. chaz. 1889)
22. Lomonosow. Opyty opredielenja najwygodniejszych prijomow pri kulturie tabaka-machorki. (Otezot po op. tabacz. plant. Łoch. o-wo. s-choz. za 1893 r. (1894)
23. Lomonosow. Izsledowanie kultury tabaka-machorki. Otez. po. op. tab. plant. Łochow. o-wo, s-choz. za 1893-1894 i 1895 (Żurn. Opytn. Agr. 1900, Nr. 5.)
24. Neuberg i Kobel. Biochem. Zeitschr. (179, 459, 1926.)
25. C. F. Noll and D. E. Haley. Agronomic experiments in Pennsylvania (Penns. Bull. 196, 1925.)
26. J. du P. Oosthuizen. Tobacco cultivation for nicotin, *Nicotiana rustica* (Union. Sp. Africa Dept. Agr. Jour. 6, 1923, Nr. 2)
27. L. Rave. Untersuchungen an drei Tabaksorten in Lichte bestimmter Stands-und Klimaverhältnisse nebst einem Beitrag zur Düngungsfrage (Wiss. Archiv. f. Landw. A. 2, 172-218, 1929.)
29. M. D. Rienski. Kultura machorki. Łochnicka Gosp. Doswiedz. Stancja. Charkiw. 1927.
28. H. Rhode. The nicotine content of the leaf and smoke of untreated domestic tobacco. (Zeitsch. Unterruch. Nahr. u. Genussmtl. 45, 1923, Nr. 2)
30. Schobert-Roth. Der Tabakbau in Mittelfranken (Wochenblatt d. Landw. Vereins in Bayern. 118, 648-649. 1928)
31. H. M. Steece. Investigations on tobacco with special reference to quality (Report on the Agric. Exper. Stations 1925.)
32. B. Świętochowski. Wpływ wzrastających dawek fosforu na plony tytoniu i jego wartość techniczną. (Dośw. Rolnicze Tom VI. cz. I. r. 1930.)
33. Szmuk. Oczerk chemiczeskowo sostawa tabaku i mietodow jowo chemiczeskowo izsledowania. 1914.
34. Szmuk i Karszirin. Sodierżanje mietilowowo spirta w tabacznom syrje i tabacznych izdieljach. (Gosp. Inst. Tabsp. 60, 1929.)
35. H. W. Taylor. Tobacco cultur, with special reference to south African conditions (South. Africa Central News Agency, 1924.)
36. E. Taschdjian. Saugkraftmessungen an Tabaksorten. (Fortschr. d. Landwirtschaft 3, 353-356, 1928)
36. R. W. Thatcher, L. R. Streter and R. C. Collison. Factors which influens the nicotine content of tobacco grown for use an insectide (Jour. Amer. Soc. Agron. 16, 1924 Nr. 7.)
37. Cutler, Theron and Oosthuizen. Some further remarks on tobacco cultivation for nicotine (Union So. Africa Dept. Agr. Bull. 2, 1925.)
38. Neubery and Ottenstein. Biochem. Zeitsch. 188, 1027.

Metody badania pasz.

(Projekt ujednostajnienia)

[Komisja analityczna. Czytanie 3-e. I/XII-1930].

A. ZASADY OGÓLNE.

I. Przygotowanie prób do analizy.

Próby należy doprowadzić (w miarę możliwości) do takiego stanu rozdrobnienia, by można było przesiać je przez sito o średnicy oczek 1 mm.

II. Oznaczanie wilgoci.

5 gr. paszy suszy się w naczynku wagowym w ciągu 3-ch godzin w t^0 105°C. Naczynko zamyka się, studzi w eksykatorze i waży; różnica ciężarów po przeliczeniu na 100 gr. daje % wilgoci. Pasze zielone, patrz B.

III. Oznaczanie popiołu.

5 gr. paszy spala się w płaskiej miseczce platynowej na małym płomieniu aż do zbielenia popiołu. Jeżeli pasza zawiera sole łatwotopliwe to popiół przeważnie bywa szary; w tym przypadku należy wylugować popiół ciepłą wodą, przesączyć przez sączek analityczny, część pozostałą wraz z sączkiem spopielić, a przesącz w innej miseczce odparować do suchości i zlekką przepażyć. Suma ciężarów tych dwóch resztek daje ogólną zawartość popiołu w paszy badanej.

IV. Oznaczanie azotu.

2 gr. substancji zalewa się w specjalnej kolbie 1/2 litrowej 25 cm.³ stężonego kwasu siarkowego (nie zawierającego związków azotu), dodaje jeden gram siarczanu miedzi i ogrzewa się w ciągu 15 minut, poczem dodaje się 15 gramów czystego siarczanu potasu i ogrzewa do całkowitego odbarwienia próby. Po odbarwieniu gotuje się jeszcze 15 minut, następnie studzi się, rozcieńcza wodą i splókuje ilościowo do kolby destylacyjnej; destyluje się jak przy nawozach sztucznych V. D. Procent azotu pomnożony przez 6,25 daje ilość „białka ogółem”.

V. Oznaczanie tłuszczu.

5 gr. paszy wysypuje się do gilzy ekstrakcyjnej; gilzę zatyka się kawałkiem odtłuszczonej waty, wkłada do środkowej części aparatu Soxleta i wraz z nią podsusza w temperaturze 80 — 90°C w ciągu 3-ch godzin. Następnie po ustawieniu aparatu zalewa się bezwodnym eterem i wyciąga tłuszcz w ciągu 8-miu godzin. Po skończonej ekstrakcji destyluje się eter, kolbkę wraz z tłuszczem suszy się w t^0 100°C w ciągu jednej godziny i po ostygnięciu waży; ciężar otrzymany daje „surowy tłuszcz”. Uwaga. Kuchy lniane suszyć należy tylko przez 1 godzinę w t^0 90°C.

VI. Oznaczanie włókniaka.

3 gr. paszy zalewa się, 50 cc. 5% kwasu siarkowego i 150 cc. wody destylowanej, w zlewce z oznaczoną objętością 200 cc. i gotuje w ciągu trzydziestu minut, dopełniając wyparowaną wodę; przesącza się i wymywa gorącą wodą aż do zaniku odczynu kwaśnego. Substancję splókuje się

z powrotem do zlewki, zalewa 50 cc. 5% ługu potasowego i 150 cc. wody destylowanej i znów gotuje w ciągu 30 minut; następnie sączy się i przemylwa gorącą wodą do zaniku odczynu alkalicznego; następnie 2—3-krotnie acetonem, poczem suszy się pozostałość w t° 105 $^{\circ}$ C w ciągu 3-ch godzin w wazonej miseczce platynowej. Po ostudzeniu i zważeniu spopiela się otrzymany włóknik i od ciężaru otrzymanego poprzednio odejmuje ciężar pozostałej substancji mineralnej. Różnica ciężarów daje zawartość włóknika w paszy.

VII. Wyciąg bezazotowy.

Otrzymuje się przez odjęcie od 100 wymienionych w poprzednich punktach składników (wilgość, popiół, białko, tłuszcz, włóknik).

B. OZNACZENIA SPECJALNE.

I. Wilgość w paszach zielonych.

Pasze zielone (również znacznie zawilgotnione pasze treściwe) suszy się należy początkowo w t° 60 — 80 $^{\circ}$ C w ciągu 2-ch godzin, oznaczając stratę na wadze. Tak podsuszone pasze miele się według A. I. i bada metodami podanemi pod A.

II. Oznaczenie piasku w paszach.

Popiół otrzymany według A. III zalewa się 20% kwasem solnym i ogrzewa na kąpeli piaskowej w ciągu 1/2 godziny. Rozcieńcza się następnie 2—3 krotnie wodą, sączy i przemylwa a pozostałość wraz z sączkiem suszy i spopiela. By oddzielić krzemionkę, pochodzącą z roślin, od piasku — spopieloną nierozpuszczalną część substancji gotuje się z 25% roztworem węglanu sodowego w ciągu 15 minut; rozcieńcza dwukrotnie wodą, sączy, przemylwa do zaniku odczynu alkalicznego, suszy, praży i waży. Zważona nierozpuszczalna w kwasie solnym i węglanie sodowym część popiołu oznacza ilość piasku.

III. Oznaczenie ciał azotowych. (metoda Wedemeyera).

2 gr. paszy zalewa się w zlewce 490 cc. wody destylowanej, dodaje 1 gr. pepsyny i 10 cc 25% kwasu solnego; ogrzewa się mieszaninę w temperaturze 37—40 $^{\circ}$ C. w ciągu 24 godzin, mieszając od czasu do czasu. Następnie dodaje się drugie 10 cc. 25% kwasu solnego i ogrzewa znowu 24 godziny. Po ukończeniu trawienia zbiera się na sączku część nierozpuszczoną, wymywa gorącą wodą do zaniku odczynu na chlor, wreszcie przemylwa się kilkakrotnie alkoholem. W nierozpuszczonej pozostałości oznacza się azot. W innej próbie oznacza się azot całkowity, a różnica tych oznaczeń daje azot w substancji białkowej strawnej.

IV. Oznaczenie cukrów w paszach melasowych.

25 gr. paszy zalewa się w kolbie litrowej 900 cc. wody destylowanej, miesza w ciągu godziny (na aparacie rotacyjnym) następnie dopełnia się do kreski i dokładnie klóci. 100 cc. przesącza ogrzewa się w kolbie 250 cc. w ciągu 1/2 godziny na łaźni wodnej z 10 cc. stężonego kwasu solnego. Po ostudzeniu zobojętnia się plyn rozcieńczonym ługiem sodowym, dopełnia do kreski, wyklóca i oznacza, cukier przemieniony, metodą wagową.

25 cc. roztworu gotuje się z 50 cc. plynu Fehlinga w ciągu 3-ch minut; następnie sączy się przez zważony mały tygiel Gooch'a lub rurkę Soxhleta, przemywa wodą, alkoholem i eterem, suszy a następnie utlenia tlenek miedziawy do miedziowego przez ogrzewanie przy przepuszczaniu suchego powietrza i waży tlenek miedziowy. 1 część CuO odpowiada 0,799 Cu. Ilość cukru według miedzi oblicza się z odpowiednich tablic.

V. Oznaczanie tłuszczu w paszach melasowych.

25 gr. paszy suszy się w ciągu 3-ch godzin w t° 80°C; po ostudzeniu i zważeniu miele się na ziarno 0,5 mm. Z tak przygotowanej paszy odważa się 5 gr. wysypuje do sporego tygla Gooch'a i luguje stopniowo wodą (100 cc). Pozostałość suszy się w t° 95°C w ciągu 2 godzin, oznacza tłuszcz, według A. V., i przelicza na substancję pierwotną.

VI. Oznaczanie skrobi. (metoda Lintnera).

3 gr. drobno sproszkowanej substancji w zlewce rozprowadza się starannie 2 — 5 cc. wody i, mieszając ciągle i chłodząc (przez wstawienie do zimnej wody), zadaje 10 cc. stężonego kwasu solnego. Po upływie co najwyżej 10 minut, gdy cała masa stanie się płynną dodaje się, mieszając ciągle i chłodząc, nadmiar 20% ługu sodowego, splókuje wodą zawartość zlewki do kolby 250 cc., miesza, dopełnia do kreski i sączy po odstaniu się plynu. Do 25 cc. przesącza dodaje się około jednego grama drobno-włóknistego azbestu i 50 — 60 cc. 94 — 96% alkoholu, przy-czem należy mocno skłócić plyn. Skoro powstały osad opadnie całkowicie odsąca się go na tyglu Gooch'a, przemywa alkoholem, zakwaszonym 3 — 5 cc. kwasu solnego rozcieńczonego, następnie 80%-ym alkoholem i wreszcie alkoholem absolutnym i eterem. Po wysuszeniu tygla waży się go a następnie praży w strumieniu tlenu i po ostygnięciu ponownie waży. Strata na ciężarze daje ilość skrobi.

VII. Oznaczanie kwasu fosforowego w strącanym fosforanie wapniowym (Metoda Petermanna).}

1 gr. fosfora nu rozciera się w moździerzu ze 100 cc. roztworu Petermanna, splókuje ilościowo do kolby 200 cc. i pozostawia na 15 godzin, wstrząsając od czasu do czasu. Następnie ogrzewa się w ciągu 1 godziny w t° 40°C, studzi, dopełnia do kreski wodą i sączy. 100 cm³ (=0,5 gr. substancji) przesącza zalewa się 20 cc. stężonego kwasu azotowego i gotuje 10 minut; poczem studzi się plyn, dodaje 30 cc. roztworu Petermanna i 20 cc. amoniaku, c. wł. 0,91, i strąca fosforan magnezowo-amonowy mieszaniną magnezową (Naw. Sztucz. III-a).

Roztwór Petermanna. 500 gr. kwasu cytrynowego zobojętnia się amoniakiem, studząc (około 700 cc. amoniaku c. wł. 0,91) wobec kwasu rozolowego, jako wskaźnika. Plyn doprowadza się do ciężaru właściwego 1,09 w t° 15°C i dodaje się na każdy litr 50 cc. amoniaku, c. wł. 0,91. Po 48-miu godzinach sączy się. Ciężar właściwy powinien wynosić 1,062 — 1,083.

(—) K. Celichowski

(—) M. Kowalski

(—) Namysłowski

(—) J. Żółciński

Roman Dmochowski:

Pomocnicze nawożenie w chwili obecnej.

Wstęp do dyskusji mającej się odbyć na zebraniu Oddziału Warszawskiego
Zw. Zakł. Dośw. R. P. d. 18 stycznia 1931 r.

Oplacalność pomocniczego nawożenia w chwili obecnej dysproporcji cen powinna być przedyskutowana zdala od zagadnień finansowego wyczerpania rolnictwa, utrudnionego kredytu i inflacji wekslowej. Sprawa ta nie może być rozpatrywana w oderwaniu od warunków praktyki rolniczej i musi się mieścić w ramach cen*) płaconych i osiąganych przez rolnika. Za podstawę do obliczeń przyjąłem ceny nawozów franco stacja wyladowcza w centrum Polski z doliczeniem 9%-owego kredytu wekslowego, ceny zboża, franco stacja naładowania, i cenę buraków — tylko kontyngentowych.

Nie chcę Sz. Panów suggestjonować i świadomie i celowo unikam przeciętnych z doświadczeń nawozowych. Materiał liczbowy, nabyty wieloletniem doświadczeniem, mają Panowie i tak w pamięci. Tablice ułatwią i uproszczą nam dyskusję.

Zatrzymam się na kilku ustalonych sposobach pełnego nawożenia pomocniczego, przechodząc do nawożenia intensywnego do zmniejszonych dawek nawozowych.

Największego nakładu pieniężnego wymaga oczywiście rzadki siew, połączony silnem nawożeniem, t. zw. system Lossowa. System ten jest sztywny i nie może się naginać do zmiennych warunków gospodarczych. Z tabl. I widzimy, że nakład na nawozy dosięga zawrotnej wysokości.

Tabl. I.

Koszt nawozów na 1 ha przy rzadkim siewie.

Jęczmień	— 234 zł. na 1 ha = 10,2 q jęczmienia
Owies	— 330 zł. na 1 ha = 18,0 q owsa
Żyto	— 366 zł. na 1 ha = 22,2 q żyta
Ziemniaki	— 272 zł. na 1 ha = 91,0 q ziemniaków
Buraki (kont.)	— 386 zł. na 1 ha = 79,0 q buraków.

*) Ceny:

- 1 q żyta — 16 zł. 50 gr.
- 1 q pszenicy — 24 zł.
- 1 q jęczmienia — 23 zł
- 1 q owsa — 18 zł.
- 1 q ziemniaków — 3 zł.
- 1 q buraków kontyng. — 4 zł. 90 gr.
- Ceny nawozów z 9% kredytem:
- 1 kg $P_2 O_5$ w spf. — 1,03 zł.
- 1 kg $P_2 O_5$ w żużlach — 0,88 zł.
- 1 kg N w saletrze — 3,26 zł.
- 1 kg N w Nitrofosie — 2,00 zł.
- 1 kg N w saletrzaku — 2,00 zł.
- 1 kg N w siarczanie — 2,14 zł.
- 1 kg N w azotniaku — 1,85 zł.
- 1 kg. w wapnamonie — 2,05 zł.
- 1 q 25% soli potas. 14,75 zł.
- 1 q kałnitu — 5,20 zł.

System ten ze względu na kolosalne ryzyko i wątpliwy wynik musi być zaniechany.

Następnem, pod względem intensywności, jest nawożenie, stosowane przed wojną w zakładach doświadczalnych (tabl. II i tabl. III):

33 kg N; 53 kg P_2O_5 ; i 80 kg K_2O pod buraki na oborniku na 1 ha
22 kg N; 53 kg P_2O_5 ; i 66 kg K_2O pod kłosowe bez obornika na 1 ha

Tabl. II.

Koszt intensywnego nawożenia pod buraki cukr. w zakł. dośw.

	1 kg. N w azotniaku = 1,85 zł.	1 kg N w Ni- trofosie sa- letrzaku lub wapnamo- nie=2,00 zł.	1 kg. N w saletrze sodowej = 3,26 zł.
53 kg P_2O_5 w spł. à 1,03 zł.	54 zł. 50 gr.	54 zł. 50 gr.	54 zł. 50 gr.
80 kg K_2O w sol. pot. à 0,59 zł.	47 zł. 20 gr.	47 zł. 20 gr.	47 zł. 20 gr.
33 kg N.	61 zł. 10 gr.	66 zł. 00 gr.	107 zł. 60 gr.
	162 zł. 80 gr.	167 zł. 70 gr.	209 zł. 30 gr.
	=33 q bu- raków	=34 q bu- raków	=43 q bu- raków

I ten sposób nawożenia wymaga zbyt wielkiego ryzyka. Tylko nawożenie kontyngentowych buraków cukrowych nie budzi zastrzeżeń, gdyż nakład o wartości 34 q buraków na 1 ha z łatwością zwrócić się może pod postacią wyżki korzeni i liści. Nadkontyngenty kosztów nawożenia nie pokrywają. Z kłosowych tylko pszenica i jęczmień, i to przy bardzo poważnem ryzyku, mogłyby opłacić koszt takiego nawożenia na glebach, gdzie zboża te zazwyczaj nie chybiają.

Tabl. III.

Koszt pełnego nawożenia pod kłosowe i ziemniaki w zakł. dośw.

22 kg N à 2,00 zł. = 44,00 zł.
53 kg P_2O_5 à 1,03 zł. = 54,60 zł.
66 kg K_2O à 0,59 zł. = 39,00 zł.
137,60 zł.

= 46 q ziemniaków
= 8,5 q żyta
= 7,7 q owsa
= 6,0 q jęczmienia
= 5,8 q pszenicy

Nasuwa się konieczność zastanowienia się nad redukcją dawek nawozowych.

Gdzież szukać wzorów takiego nawożenia?

Oczywiście, w doświadczeniu praktyki rolniczej w byłej Kongresówce przed wojną i w ówczesnej relacji cen (ob, tabl. IV) zboża i sztucznych nawozów.

Tabl. IV.

Stosunek cen zboża i sztucznych nawozów.

przed wojną		obecnie	
4,3 kg żyta	kosztował	1 kg P_2O_5 w superfosf.	kosztuje 6,2 kg żyta
3,7 kg	„	1 kg P_2O_5 w tomasynie	„ 5,4 kg „
14,2 kg	„	1 kg N w saetrze	„ 19,8 kg „
		1 kg N w nitrofosie i saetrz.	„ 12,1 kg „
		1 kg N w azotniaku	„ 11,2 kg „
3,2 kg „	„	1 kg K_2O w soli potasowej	„ 3,6 kg „
3,3 kg pszenicy	kosztował	1 kg P_2O_5 w superf. kosztuje	4,1 kg pszen.
2,8 kg	„	1 kg P_2O_5 w tomas. „	3,7 kg „
10,9 kg	„	1 kg N w saetrze „	13,1 kg „
		1 kg N w nitrofosie i saetrz.	8,3 kg „
		1 kg w azotniaku „	7,7 kg „
2,4 kg	„	1 kg K_2O w soli potas. „	2,4 kg „

Widzimy znaczne przesunięcie cen na niekorzyść rolnika. Pszenica — w tej samej relacji, co żyto przed wojną, a przecież przenieca jest bardziej zawodna od żyta. Żyto dopiero przy cenie 24 zł. za 1 q osiągnęłoby relację przedwojenną (ob. strzałkę w tabl. IV).

Relacja cen wskazuje, że przedewszystkiem należałoby zmniejszyć dawki nawozów fosforowych i potasowych, a zwłaszcza pierwszych, które znacznie podrożały w stosunku do cen przedwojennych. Przy azocie dysproporcja nie jest tak rażąca, jeżeli wziąć pod uwagę krajowe nawozy azotowe, zawierające azot w postaci amonowej lub amidowej.

Zbiorowe doświadczenie praktyki rolniczej wskazuje, że w okresach dysproporcji cen rolnicy w ten sposób normowali dawki nawozów, że koszt nakładów wahał się w granicach wartości 4 — 5 q ziarna na 1 ha (a przy wzmóŜonem ryzyku nawet do 6 q).

Stosując to samo kryterjum, dochodzimy do dawek bardzo zmniejszonych pod żyto lub owies, a nieco mniej zredukowanych pod pszenicę lub jęczmień. Powszechny urodzaj, w roku ubiegłym, nawozów zielonych pozwala ograniczyć pomocnicze nawoŜenie ziemniaków do minimum, a więc moŜe tylko do nawoŜenia jednym brakującym składnikiem przy nakładzie najwyŜej 30 zł. na ha.

TABLICA V.

Zmniejszone dawki nawozowe — równowaŜnik 4 — 5 q ziarna na 1 ha

180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.	180 kg tomasówki = 25,00 zł.
180 kg Kainitu à 5,20 zł = 9,40 zł.	360 kg Kainitu = 18,70 zł.
100 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 31,10 zł.	125 kg Nitrofosu = 38,90 zł.
<u>65,50 zł.</u>	<u>82,60 zł.</u>
= 4 q żyta	= 5 q żyta
180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.	180 kg tomasówki = 25,00 zł.
0	360 kg Kainitu = 19,00 zł.
150 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 46,70 zł.	150 kg Nitrofosu = 46,70 zł.
<u>71,70 zł.</u>	<u>90,70 zł.</u>
= 4 q owsa	= 5 q owsa

180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.	180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.
360 kg Kainitu à 5,20 zł = 18,70 zł.	360 kg Kainitu à 5,20 zł = 18,70 zł.
150 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 51,30 zł.	225 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 70,00 zł.
<u>90,40 zł.</u>	<u>113,70 zł.</u>
= 4 q jęczmienia	= 5 q jęczmienia

180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.	180 kg tomasówki à 14 zł = 25,00 zł.
360 kg Kainitu à 5,20 zł = 18,70 zł.	360 kg Kainitu à 5,20 zł = 18,70 zł.
165 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 51,30 zł.	250 kg Nitrofosu à 31,10 zł = 77,80 zł.
<u>95,00 zł.</u>	<u>120,50 zł.</u>
= 4 q pszenicy	= 5 q pszenicy

Czy rentowość takiego nawożenia jest zapewniona?

Wprawdzie posiadamy niewiele doświadczeń ze stosowania zmniejszonych dawek nawozowych, można jednak przypuszczać, że w obecnej chwili takie nawożenie w wielu przypadkach może być skuteczne, oczywiście, tylko na glebach w kulturze i zdawna nawożonych obornikiem, oraz nawozami zielonemi i mineralnemi. Kto dotychczas sztucznych nawozów nie stosował, niech obecnie pierwszych prób nie czyni, pozostając przy dawnym sposobie nawożenia tylko obornikiem, zielonemi nawozami i ugorowaniem.

Zmniejszone nawożenie nie zapewnia wysokich plonów, nie wyklucza, oczywiście, i ryzyka, może jednak podczas kryzysu lub przy przejściu do ekstensywnej gospodarki uchronić gospodarstwa od gwałtownego wstrząsu, jakim byłoby raptowne zaprzestanie stosowania pomocniczych nawozów lub stosowanie ich w takich dawkach, jakie w większości przypadków opłacać się nie mogą.

Spadek zużycia sztucznych nawozów należy uważać za objaw zupełnie naturalny.

Sarny, star. Łuków.

Roman Dmochowski:

ZUSAMMENFASSUNG.

Einführung zur Diskussion über die Rentabilität Künstlicher Düngemittel.

Für Sitzung d. Warszauer Abt. d. Verbandes der land. Versuchsst. in Polen
am 18.I 1931.

Der Vortragende warnt vor Anwendung zu reichlicher Kunstdüngergaben zu Getreide, Kartoffeln und nicht kontingentierten Zuckerrüben. Bei gegenwärtigen Preisen sind die Düngemittel zu teuer. V. hält Düngergaben für angemessen, die den Wert von 4 bis 5 q/1 ha, in seltenen Fällen und erhöhtem Risiko bis 6 q/1 ha, Getreide nicht übersteigen. Die ausgerechneten Düngergaben sind für Roggen und für Hafer aber so klein, das man kaum mit gutem Ertrag rechnen kann. Die Düngung ist nur auf guten garen und seit längerer Zeit reichlich gedüngten Böden zu empfehlen. Ausführliche Tabellen liegen bei.

Sarny, kreis Łuków.

Z życia Związku Roln. Zakł. Dośw. Rzpl. Polsk.

POSIEDZENIE CENTRALNEJ KOMISJI INSPEKTORATÓW ROLNICZYCH

dn. 14 lutego 1930 r.

Obecni: Dr. Kosiński, W. Kopeczyński, L. Falkowski, protokółował Inż. E. Klosse.

1) Wobec nadesłania przez poszczególne Zakłady Doświadczalne, przy których funkcjonują Inspektoraty Rolnicze, materiałów, co do wysokości kosztów, związanych z tą akcją, uchwalono podwyższyć miesięczne zaliczki poszczególnym Inspektoratom, a mianowicie:

Inspektoratowi w Opatowcu, Kisielnicy, Kościeleu, Płonsku do 900 zł.

w Bieniakoniach dawniejszą zaliczkę 750 zł.

w Sielcu 1000 zł.

Zasiłki lutowe postanowiono asygnować z posiadanej przez Związek reszty z sum dyspozycyjnych Min. Ref. Roln.

2. W związku z trudnościami, jakie wynikają z wyodrębnianiem wydatków biurowych, korespondencyjnych, przekazowych i t. p., związanych z akcją opieki nad gospodarstwami, uchwalila Komisja, na wniosek Przewodniczącego, ryczałt 50 zł. miesięcznie dla Związku na pokrycie tych wydatków, począwszy od lutego r. 1930.

3. Sprawę nieuregulowanej pozostałości z rozliczenia Inspektoratu w Bieniakoniach za ub. rok (do I.VIII 1929 r.) zaktualizowano w ten sposób, że sumę pozostałości 687 zł. 36 gr. należy traktować jako zaliczkę na akcję w roku bież., t. j. od I.VII 1929 r. do I.VII 1930 r.

4. Wobec oświadczenia p. Kopeczyńskiego, opierającego się na raporcie okręgowego inspektora Min. Ref. Rolnych, że inspektor przy Zakładzie w Sielcu niedostatecznie często odwiedza gospodarstwa, którymi się opiekuje, co wynika z trudności otrzymywania z Zakładu koni do objazdów, Komisja postanowiła zwrócić się do kierownictwa Zakładu z zażądaniem wyjaśnień w tej sprawie.

5. Następnie przedyskutowano sprawę wpłat za nawozy sztuczne, wysłane przez Bank Rolny gospodarstwom, pozostającym pod opieką poszczególnych Inspektoratów. Wobec braku jakichkolwiek danych z poszczególnych Inspektoratów, uznano za konieczne zażądanie wyjaśnień, dotyczących spłat tych należności. Odpowiednie pisma zostały jednocześnie skierowane pod adresem poszczególnych Inspektoratów. Uchwalono przeto, że do czasu otrzymania odpowiedzi będą wstrzymane dalsze zasiłki miesięczne.

6. Komisja zaakceptowała podwyższenie całkowitej sumy nagród dla gospodarstw do wysokości 17 080 zł., upoważniając Sekretarza Komisji do odpowiedniego rozdziału tej sumy między gospodarstwa na zasadzie wniosków i materiałów z poszczególnych Inspektoratów.

7. Komisja przyjęła do wiadomości 2 pisma Zakładu Dośw. w Kisielnicy z 31.XII 1929 r., dotyczące zwrotu składek ubezpieczeniowych za Inspektora Doświadczalnego, w okresie od I.VIII 1928 do I.VII 1929 r. i od I.VII 1929 r. do I.VII 1930 r., w łącznej sumie 561.60 zł., którą uchwalono zwrócić Zakładowi.

8. Po przyjęciu do wiadomości, że biblioteczki dla Inspektoratów są gotowe, Komisja upoważniła Sekretarza, p. Kopeczyńskiego, do pokrycia ew. nadwyżki ponad asygnowane 2400 zł., wynikającej z nieuwzględnionych poprzednio kosztów przesyłki bibliotek.

Na tem posiedzenie skończono.

POSIEDZENIE ORGANIZACYJNE KOMISJI ROŚLIN LECZNICZO-PRZEMYSŁOWYCH dnia 17 LUTEGO 1930.

Obecni na posiedzeniu: Prof. J. Muszyński, Dr. J. Kosiński, Inż. W. Swederski, Inż. B. Hellwig, Inż. M. Zienkowiczówna, Inż. J. Machalica.

Po zagajeniu posiedzenia przez Prezesa, Dr. J. Kosińskiego, przyjęto uchwałę: 1. Utworzyć przy Związku Rolniczych Zakładów Doświadczalnych stałą komisję roślin leczniczo-przemysłowych,

2. Do Prezydium Komisji wybrano Prof. J. Muszyńskiego, jako Przewodniczącego oraz J. Machalicę, jako sekretarza.

Wysłuchano następnie sprawozdania z lustracji doświadczeń nad miętą, przeprowadzonych w 14 punktach Polski. Jak wynika ze sprawozdania, przeważna

większość doświadczeń była udana, wyniki dodatnie i zachęcające do dalszej uprawy.

Szkic programu pracy na najbliższy okres wegetacji dał Prof. Muszynski. Przewidziane są doświadczenia nawozowe i uprawowe w Kisielnicy nad kozłkiem lekarskim, szatnią lekarską wraz z obliczeniem rentowności uprawy; doświadczenia z miętą w Sarnach na torfowiskach; doświadczenia na uprawę anyżu, lukrecji, pokrzyki i arniki we Lwowie przy Stacji Botaniczno-Rolniczej; wreszcie doświadczenia nad miętą i kozłkiem lekarskim w Ogrodzie Roślin Lekarskich U. S. B. w Wilnie.

Program w nakreślonej formie przyjęto bez zmian.

Przedyskutowano również i uchwalono budżet Komisji, związany z przewidzianymi pracami, w wysokości 6923 zł. Poza tem uznano za konieczne otrzymanie z Min. Rolnictwa stypendjum rocznego 3000 zł. dla dokształcenia w kraju kandydata w dziedzinie produkcji roślin leczniczych.

Z inwestycji uznano za konieczne wybudowanie w Kisielnicy suszarni ciepłej w/g złożonego kosztorysu.

POSIEDZENIE KOMISJI FOSFORYTOWEJ W WARSZAWIE dn. 15 LUTEGO r. 1930

Obecni: Dr. Kosiński, W. Lastowski, Dr. J. Przyborowski i W. Vorbrodt.

Przewodniczący Prof. Vorbrodt, protokółuje Dr. Przyborowski.

Porządek dzienny:

1. Obecny stan akcji fosforytowej.
2. Sprawa zaległości Wydziału Doświadczalnego M. T. R. we Lwowie.
3. Sprawa nowych doświadczeń z fosforytami niezwiąskiem.
4. Plan dalszej akcji na rok 1930/31.
5. Wnioski Członków Komisji.

1) Prof. Vorbrodt przedstawia stan prac. Wyniki dotychczasowych doświadczeń są już prawie przygotowane do druku. Pewna liczba wykonawców nie dała jednak dotychczas żadnej wiadomości i niewiadomo, czy można wogóle liczyć na otrzymanie tych danych. Podkreślić należy fakt, że niektóre Zakłady Doświadczalne przy zakładaniu doświadczeń przeoczyły warunki, podane w instrukcji, i użyły nieodpowiednich ziemiopłodów do badania działania fosforytów.

2) Wydział Doświadczalny M. T. R. we Lwowie uznał należność w wysokości 450 zł., przypadającą jeszcze z r. 1928, jako zwrot za zniszczone doświadczenie, tylko dotychczas jeszcze jej nie zwrócił.

3) Doświadczenia z fosforytami niezwiąskiem będą prowadzone w cyklu trzyletnim; doświadczenia tych będzie 7: w 5-ciu po zycie przyjdzie w r. 1930 owies z konieczną, a 2 są łąkowe; z doświadczeń tych 5 przypada na Małopolskę, a 2 na Województwa Wschodnie.

4) Kontynuowane będą te doświadczenia z fosforytami rachowskimi, co do których można mieć nadzieję, że dadzą miarodajne wyniki. Liczba ich wyniesie: na terenie b. Kongresówki 5, Województw Wschodnich 4, Małopolski 8. Postanowiono ułożyć w najbliższych tygodniach preliminarz wydatków na rok następny.

5) Postanowiono w doświadczeniach łąkowych, wykazujących wyraźnie brak azotu, dostać niewielkie dawki nawozów azotowych.

POSIEDZENIE WARSZAWSKIEGO ODDZIAŁU ZWIĄZKU R. Z. D. dn. 16. II. r. 1930

Obecni: Dr. Kosiński, M. Baraniecki, F. Gąsiewski, J. Sturm, A. Polonis, R. Pałasiński, W. Lastowski, J. Szymonski, K. Szulc, Fr. Piątkiewicz, J. Skrodzki, M. Zienkiewiczówna, T. Grotowski, A. Chrzanowski, M. Różański, B. Cybulski, W. Kopeczyński, Szpunar, Gnatowska, W. Staniszkis, Br. Hellwig, St. Miklaszewski, J. Machalica, St. Dłużewski, St. Jarzębowski.

Zagajając posiedzenie, Dr. Kosiński stwierdza, że Oddział dotychczas nie otrzymał swych zasiłków styczniowych z Ministerstwa Rolnictwa.

Następnie informuje obecnych, że Komitet, wybrany na specjalnej konferencji w Min. Rolnictwa, opracował już program prac z obornikiem. Doświadczenia mają być założone w 5 Zakładach Dośw. w całym kraju, pod kierunkiem Prof. Włodka. Badania bakteriologiczne prowadzone będą w jednym miejscu, u prof. Niklewskiego.

Następnie, w związku z utworzeniem Wydziału Rolniczo-Doświadczalnego przy C. T. O. i K. R., z którym Oddział podjął współpracę, Zarząd deleguje do reprezentowania Związku na zebraniu C. T. O. i K. R. pp. Prof. Staniszkisa, Prof. Niklewskiego, Baranieckiego i Kosińskiego.

Następnie udzielono głosu Prof. Staniszkisowi dla wygłoszenia referatu: „Co siał wobec niskich cen zboża.”

Referent zaznacza, że traktuje swój referat jako podstawę do dyskusji, gdyż tylko dyskusja może rzucić pewne światło na omawiany temat, i że opracował go na zasadzie statystyki, głównie handlu zagranicznego. Obecny kryzys, w dużym stopniu, ma źródło swoje w trudności przystosowywania się rolnictwa do zmiennych koniunktur, głównie rolnictwa powojennego, gdyż przedwojenne było w o tyle lepszym położeniu, że koniunktury nie ulegały tak szybkim zmianom. Już w r. 1926 poruszał referent ten temat, zwracając wtedy uwagę na pszenicę, rośliny przemysłowe, motylkowe i trawy. Od tego czasu zaszły jednak pewne zmiany, np. tytoń już w tej chwili jest uprawiany w dostatecznej ilości i pokryje prawdopodobnie całe zapotrzebowanie rynku wewnętrznego, aktualna będzie, najwyżej kwestia przystosowania się do wymagań rynku, poszukującego gorszych gatunków.

Całe zagadnienie podzielił referent na 3 zasadnicze punkty:

1. zagadnienie wzmoczenia wytwórczości tych roślin, które nie pokrywają nie pokrywają naszego zapotrzebowania wewnętrznego,

2. zagadnienie wzmoczenia wytwórczości tych roślin, które mogą zwiększyć nasz wywóz,

3. zagadnienie wzmoczenia wytwórczości tych roślin, które pozwolą zmniejszyć zakupy pasz i nawozów sztucznych.

Co do p. 1, to przede wszystkim pszenica jest tą rośliną, której produkcję możnaby zwiększyć, bo chociaż powierzchnia pod jej uprawę dorównywa prawie powierzchni przedwojennej, to, jak wynika z przeciętnej zbiorów z ostatnich 6 lat, brak rocznie około 2 milionów q w porównaniu ze stosunkami przedwojennymi. Wynika to, częściowo, ze zmniejszonej konsumpcji. Wzmoczenie produkcji pszenicy ma raczej bytu i z tego względu, że łatwiej ją umieścić na rynkach zagranicznych, niż żyto, a wiadomą jest rzeczą, że posiadamy jeszcze sporo gruntów, nadających się pod uprawę pszenicy, dotychczas niewyżytkanych. Niema również stałej równowagi produkcji owsa. Powierzchnia, zajęta pod uprawę tej rośliny, w porównaniu z przedwojenną jest mniejsza o 750 000 ha.

Przywozimy proso, np. w ostatnim roku około 28 000 q, można więc zwiększyć jego uprawę jak również kukurydzy, której w r. 1928 przywieziono 540 000 q, w r. 1929 — 170 000 q. Kukurydzę konsumuje głównie Małopolska, należałoby więc zwrócić uwagę na podniesienie jej wydajności, gdyż powierzchnia, zajęta pod uprawę, dorównywa przedwojennej. Jeśli wziąć pod uwagę przetwory rolnicze, to spowodowano duże ilości kaszy jęczmiennej, bo 11 000 q w 1928 r., oraz owsianej 5-6 tysięcy q, kaszy jaglanej 17 000 q.

Pozatem dużo słodu, głównie z Czechosłowacji: w r. 1928 — 136 000, w r. 1929 62 000 q. Nie pokrywamy również zapotrzebowania na nasiona lnu, kiedy nasze nasiona mogą doskonale konkurować z doskonałymi nasionami łotewskimi, przytem importujemy nietylko na obsiewy, ale i dla celów technicznych. Tymczasem, jak wykazują doświadczenia, plony nasze są b. wysokie. Wreszcie, przywozimy „inne oleiste” w ilości 60-70 tysięcy q.

Co do p. 2, to jak wynika ze statystyki, wywozimy sporo jęczmienia, w r. 1928 1,1 miliona q, w r. 1929 — 2,5 miliona q; wskazuje to jednocześnie na istniejące nienormalne stosunki, kiedy przy tak wysokim wywozie jęczmienia, jednocześnie przywozimy b. wielkie ilości słodu. Należałoby przy tej kulturze zwrócić uwagę naszą na podniesienie jakości ziarna, które, jako materiał browarniany, nie ustępuje zagranicznemu. Co do żyta, to produkujemy je prawie w ilości przedwojennej. W latach urodzaju, mamy nadwyżkę na eksport, w latach nieurodzaju odczuwamy jednak jego brak. Byłoby zatem niebezpiecznie zmniejszyć znacznie jego uprawę.

Z motylkowych wywozimy około 340 tysięcy q grochu i 300 tysięcy q fasoli. Ponieważ jednak pod grochem mamy około 180 000 ha, mniej od przedwojennej powierzchni prawie o 100 000 ha, są więc możliwości zwiększenia istniejącej powierzchni pod uprawę i zwiększenia eksportu. Zwrócić tylko należy uwagę na jakość ziarna, gdyż różnice cen są ogromne, w zależności od wielkości ziarna. Konieczna czerwona i biała należy do najpoważniejszych produktów eksportowych, przytem wywóz ten może jeszcze wzrastać, gdyż nasza konieczna jest poszukiwana, należałoby tylko stawiać wysokie wymagania dla utrwalenia tej marki.

Lubin peluski i wyki wywozimy od 320—475 tysięcy q, mniej seradeli i bobiku, choć i tu jest pewna nadwyżka. Wznaga się również wywóz traw z 7,7 tysięcy

q w r. 1928 na 11 tysięcy q w r. 1929 Wywóz nasion buraków cukrowych wzrósł prawie o 40%, przylem nasiona nasze zyskują coraz lepszą markę.

Wobec poprawienia się koniunktury na nasiona pastewne okopowe, należałoby i na tę okoliczność zwrócić uwagę. Wywozimy duże ilości słomy lnianej, dążyćby trzeba do wywozu lnu czesanego, co wiąże się bezpośrednio z organizacją zbytu. Wzrósł ogromnie w ostatnich latach wywóz wikliny i widoki na przyszłość są jaknajlepsze, trzeba tylko podnieść wartość jej pod względem jakości.

Wreszcie, wobec rozpoczynającego się kryzysu również w produkcji zwierzęcej, należy zwrócić uwagę na rośliny, któreby wpłynęły na potaniecie produkcji zwierzęcej, umożliwiły uniezależnienie się, choćby częściowe, od sprowadzania drogich pasz treściwych, konieczne więc jest zwrócenie baczniejszej uwagi na wartość pastewnych gróchów Puławskich.

Kryzys w cukrownictwie zmusi do większej uprawy ziemniaków, których zbyt i przerób również niezmiennie jest utrudniony wobec spadku wywozu krochmalu. Pod tym względem, wyjściem byłoby zwrócenie uwagi sfer miarodajnych na konieczność zużytkowania spirytusu do celów technicznych, jako materiału pędnego.

W dyskusji, p. Baraniecki polemizuje z wywodami referenta, przedewszystkiem co do zwiększenia uprawy owsa, zaznaczając, że najpoważniejszy odbióreca na rynku wewnętrznym, mianowicie intendatura wojskowa, szuka owsów białych, mniej wydajnych, również, ze względu na grubą łuskę, mniej wartościowych. To niezrozumiałe stanowisko musi być wyjaśnione i zmienione. Co do kukurydzy, to choć sam jest zwolennikiem jej uprawy, musi stwierdzić, że jednak plony są niewielkie, na co w pływa prawdopodobnie, w pierwszym rzędzie, klimat. Ogromnie popiera natomiast produkcję lnu, głównie odmian, dających duże plony ziarna przy niezłej sromie. Co do grochu, to choć popyt na niego jest duży, jednak wymagania rynku są tak zmienne, że produkcja jego związana jest z niemałym ryzykiem.

Dr. Kosiński stawia, jako przykład, przejście gospodarstwa z kierunku zbożowo-okopowego na pastwiskowo-hodowlane, które doskonale wytrzymuje obecny kryzys.

Dyr. Lastowski stwierdza, że trudności wynikają przedewszystkiem z powodu niemożności szybkiego przystosowania się do niestabilizowanych koniunktur, które ulegają zupełnie nieprawdopodobnym zmianom. Co do lnu, to choć narazie gwarantowałby opłacalność, jednak jego cena jest również zależna od gry giełdowej, którą przewidzieć jest b. trudno. Sądzi, że, mimo wszystko, najwłaściwszym jest, aby być ostrożnym ze zmniejszaniem intensywności gospodarstw.

PP. Hellwig i Szymoński zwracają uwagę na konieczność wystąpienia do Min. Rolnictwa w sprawie zmiany poglądów intendatury co do owsów.

Dr. Kosiński zaznacza, że kroki w tym względzie Min. Roln. już poczyniło włączając do badań wartości zbóż konsumcyjnych w r. bieżącym również owses.

Dr. Rożański stwierdza, że wszelkie zalecania i rady mogą osiągnąć skutek, o ile polityka zbożowa naszych sfer miarodajnych nie będzie ulegała ciągłym zmianom, jak np. w ostatnim roku.

P. Baraniecki również akcentuje, że nie należy zmniejszać intensywności; jeśli nawet może być mowa o częściowym zmniejszeniu użycia nawozów sztucznych, to nie należy tego stosować do azotowych, raczej stosować tańsze, przedewszystkiem krajowe. Omawia również obszernie kryzys produkcji zwierzęcej.

Dr. Kosiński Przewiduje, że kryzys będzie długotrwały i dlatego zwraca uwagę na konieczność wyzyskania tych warunków, które pozwolą, bez nakładu, utrzymać intensywność gospodarki na poziomie dotychczasowym. Przedewszystkiem wyzyskać bardziej obornik i stosować tylko potrzebne minimum nawozów mineralnych.

P. Kopezyński stwierdza, że, jeśli chodzi o rynki handlowe, jesteśmy na nich obiektem biernym i dlatego silniej odczuwamy kryzys na naszym rynku. Jak bowiem zliczb Prof. Staniszkisa wynika, moglibyśmy częściej naprawić własnymi siłami na przeskodzie stoi tylko zła wewnętrzna organizacja.

Przewiduje, że walka na rynkach światowych będzie się toczyła na punkcie jakości towaru przedewszystkiem, stąd konieczność podniesienia produkcji pod względem jakości i jednolitości towaru. Zmiana systemu gospodarczego jest b. trudnym zagadnieniem, bo nie wiąże się tylko ze zmniejszeniem lub zwiększeniem produkcji pewnych roślin. Dotychczas prowadzono intensywną gospodarkę głównie bardzo drogiemi, i to nie swojemi, kapitałami, trzeba więc zwrócić baczną uwagę na maksymalne wyzyskanie własnych środków i dlatego, tembardziej kalkulować. Zamało zwraca się uwagi na spożycie w kraju, na rynek wewnętrzny, który też już stawia wymagania co do jednolitego towaru; wiąże się to z organizacją

handlu wewnętrznego. Stwierdza, że i zorganizowane społeczeństwo nie ma pod tym względem jednolitego poglądu, trudno więc wymagać, aby Min. Rolnictwa mogło go mieć.

P. Chrzanowski sądzi, że przedstawiciele Zakładów winni przede wszystkim położyć nacisk na doświadczenia uprawowe i z zielonemi nawozami, jako takiem, które bez większego nakładu, pozwolą utrzymać gospodarstwo na obecnym stopniu intensywności.

P. Skrodzki również popiera konieczność prowadzenia takich badań, któreby dały materiał dla rolnika co do częściowej zmiany dotychczasowego kierunku gospodarczego, dla podniesienia rentowności.

Reasumując, stwierdza Dr. Kosiński, że długotrwała i wszechstronna dyskusja, daje obraz rozbieżności myśli rolnika, choć pewne wytyczne dają się wysnuć.

Następnie zabiera głos Dyr. Pałasiński w sprawach, związanych z lustracjami Min. Roln. w Zakładach. Wyraża przekonanie, że byłoby pożądanem, aby w takich przypadkach wzywani byli kierownicy Zakładów, jako ci, którzy mogą dawać ew. potrzebne wyjaśnienia. Podaje, jako przykład, Poświętne, również Kutno.

P. Szymoński stoi na stanowisku, że lustrując działalność Zakładu jako takiego, a nie działalność kierownika, może zawsze, nawet w razie nieobecności kierownika, lustracji dokonać, na zasadzie dokumentów, które każdy Zakład posiada.

Dyr. Piątkiewicz porusza sprawę subsydjowania Zdanowa i stwierdza, że Min. Rolnictwa nie udziela dostatecznych środków. Dotychczas Zakład własnymi siłami poczynił ogromne inwestycje, ale nadal, bez pomocy Min. Roln., w granicach takich, jak inne Zakłady, nie będzie mógł istnieć.

Dr. Kosiński wyjaśnia, że zaszło chyba jakieś nieporozumienie, bo w swoim czasie, na specjalnej konferencji, uznano Zdanów za Zakład i włączono do ogólnej, przyjętej przez Min. Roln. sieci Zakładów, uwidocznionej w referacie p. Radey Min. Roln., J. Lee-Zapartowicza, drukowanym w „Rolnictwie” w zesz. 2, tomie III.

W związku z powyższem zebranie uchwaliło:

Utrzymanie Zdanowa, jako Zakładu, jest pierwszorzędnego znaczenia dla rolnictwa sąsiadujących powiatów, i subsydjowanie tego Zakładu przez Min. Roln. dla pokrycia wydatków na personel naukowy oraz na inwestycje, w granicach, przyjętych dla podobnych Zakładów, bezwzględnie jest koniecznem.

W związku z oświadczeniem p. Szymońskiego, opierającego się na materiałach, otrzymanych z P. I. M., co do usterek stacyj meteorologicznych przy 4 Zakładach, wyjaśniono w dyskusji, że wynikało to wskutek niekontrolowania przez P. I. M., który nawet, na wyraźne zyczenie, nie był w stanie zadośćuczynić prośbom, wobec braku odpowiedniego personelu lustracyjnego.

Na propozycję p. Lastowskiego, przyjęto uchwałę w stosunku do P. I. M. Jezeli P. I. M. widzi minusy w działalności poszczególnych stacyj meteorologicznych przy Zakładach Dośw., winien przede wszystkim zwrócić na to uwagę rolnictwa Zakładu; jeśli to nie pomoże, zwrócić się do Związku i na końcu dopiero do Min. Rolnictwa.

Również przyjęto, na wniosek Dyr. Lastowskiego, uchwałę: Wobec przejęcia obowiązków b. Wydziału Dośw.-Naukowego przez Warszawski Oddział Związku zebrani uważają za konieczne, aby zasiłki Min. Roln. przeznaczane poprzednio dla Wydziału Dośw.-Naukowego, były obecnie przekazywane Oddziałowi Warszawskiemu Związkowi.

Na tem obrady zakończono.

POSIEDZENIE KIEROWNIKÓW STACYJ OCENY NASION dnia 17. II r. 1930 w Warszawie, w lokalu Związku Roln. Zakładów Dośw.

Obecni: Prof. E. Załęski, Dr. I. Kosiński, Inż. W. Swederski, A. Sajdel, Inż. Br. Nowacki, K. Huppenthal i S. Szystowski.

Na przewodniczącego wybrano p. W. Swederskiego. Na propozycję przewodniczącego, przyjęto następujący porządek obrad:

1. Sprawy organizacyjne wg projektu Zakł. Dośw. U. J. w Krakowie.
2. Ujednolajnienie przepisów plombowania nasion.
3. Budżet Sekcji Botaniczno-Rolniczej.
4. Nadanie praw St. Oceny Nasion w Lucku i Wilnie plombowania nasion,
5. W sprawie schematu do zbierania materiałów dla wypracowania norm dobroci nasion.

W związku z ostatnim punktem porządku obrad, Prof. Załęski wyjaśnia, że schematy są wydrukowane i zostaną niezwłocznie członkom przesłane dla nadesłania potrzebnych materiałów.

Co do punktu 1-go porządku dziennego, Prof. Załęski proponuje stworzenie Związku lub Komisji Nasiennictwa, jako organu, reprezentującego sfery zainteresowane, t. j. kupiectwo nasienne, konsumentów rolników i zakłady oceny nasion, oraz przedstawicieli Ministerstwa Rolnictwa i Min. Przem. i Handlu. Nawiązanie kontaktu przez Stację Oceny nasion z powyższymi sferami byłoby pożądane, gdyż uchwały Komisji, przed ich powzięciem, zostały przez wszystkie zainteresowane czynniki, przedyskutowane i uwzględnione.

Powstanie takiego Związku lub Komisji, dawałoby gwarancję, że inicjatywa Stacji nie będzie oderwana od praktycznych wymagań naszego życia gospodarczego, że kupiectwo będzie się odnosiło do niej z pełnem zaufaniem nie zużywając, jak dotychczas, energii na omijanie przepisów oceny i utrudnianie akcji Zakładów. Zainteresowanie kupiectwa nasiennego teoretyczną pracą Stacji Oceny Nasion i uzgodnienie zarazem pracy tych ostatnich z interesami kupiectwa, jest jedynym punktem wyjścia dla wszelkich prac teoretycznych.

W dyskusji, wszyscy przychyłali się w swych wywodach do konieczności kontaktu ze sferami zainteresowanymi, jednak co do formy organizacji Komisji powzięto wniosek D-ra I. Kosińskiego, a mianowicie:

Przy Związku Zakładów Doświadc. Rolniczych powstaje stała Komisja, składająca się z kierowników Stacji Oceny Nasion, którzy, w miarę potrzeby, zapraszała na swe posiedzenia delegatów producentów nasion, handlu nasieniem Min. Rolnictwa i Min. Przemysłu i Handlu oraz delegatów innych instytucji i organizacji, zainteresowanych w unormowaniu spraw handlu i obrotu nasionami.

Ze względu na powyższą uchwałę, obecny zjazd Kierowników Stacji Oceny Nasion uznał swoje obrady jako pracę stałej Komisji i obrął na przewodniczącego stałej Komisji p. W. Swederskiego oraz wyraził życzenie, ażeby zebrania Stałej Komisji odbywały się, conajmniej, dwa razy do roku.

Co do punktu 2-go porządku dziennego, omówiono szczegółowo, na wniosek Prof. Załęskiego, przepisy, dotyczące plombowania nasion.

Co do przepisów plombowania nasion przez Zakłady oceny nasion, przyjęto następujące zmiany w stosunku do dotychczasowych przepisów, a mianowicie:

1. *Zakłady Oceny Nasion* mogą plombować nasiona przynajmniej o średniej wartości użytkowej i bez kianianki, jak również i te, które zawierają do 10-ciu ziarn kianianki w 1 kg. nasienia, z zaznaczeniem wyrażnem ilości znalezionych ziarn kianianki (ew. torebek) oraz podanie ich wielkości > 1.25 mm i < 1.0 mm.

Stacje odmawiają plombowania w przypadku, gdy w 1 kg. nasienia znajduje się więcej niż 10 ziarn kianianki (ew. torebek).

2. *Przy plombowaniu nasion*, przeznaczonych na eksport, muszą być one badane również na czystość, przytem z każdej partji (50 worków) przeprowadza się 5 oznaczeń, po jednym z każdych 10 worków. W wynikach podaje się przeciętna z 5-ciu oznaczeń.

Wobec braku ścisłych metod oznaczenia pochodzenia nasion, uznano za właściwe, aby orzeczenie, dotyczące pochodzenia nasion, opierać na podstawie negatywnych danych.

Przy tej sposobności stwierdzono, że pewne instytucje, jak np. Izba Przemysłowo-Handlowa w Warszawie, Komisarjat Rządu w Gdańsku, wydają świadectwa pochodzenia nasion, wobec czego uchwalono prosić Zarząd Związku o wystąpienie do Min. Rolnictwa i M. Przem. i Handlu, aby upoważniło do wydawania tego rodzaju świadectw tylko Zakłady Oceny Nasion, jako instytucje jedynie kompetentne w tego rodzaju sprawach, jednocześnie zabraniając wydawania świadectw przez inne instytucje, jak wyżej wspomniane, lub upowazniając je do wydawania świadectw pochodzenia tylko na podstawie badania przeprowadzonego przez właściwo Stacji Oceny Nasion.

4. *Z uwagi na kończący się sezon*, postanowiono zawieszyć przy plombowanych workach nasion pozostawić, narazie, bez zmian, jako nie mające zasadniczego znaczenia.

5. *Każde świadectwo Stacji* powinno odpowiadać partji nie większej, aniżeli 50 worków.

6. *Sposób pobierania próbek* przy zaplombowywaniu nasion ustalono, jak następuje.

Próbkę do badania na kianiankę pobiera się z każdego worka w 3 miejscach: z dołu, środka i z góry, tak, aby otrzymać dla każdego worka jedną przeciętną próbkę wielkości 100 gr. i przeprowadza się badanie próbki osobno dla każdego worka.

• W wyjątkowych przypadkach, dopuszczalne jest wymieszanie 10 próbek, należących do jednej partii i wzięcie do badania 250 gr., jednak, o ile to badanie wykaze obecność kianiarki, wówczas należy zbadać ponownie każdą próbkę z osobna.

7. Jeżeli w partji większej okaże się więcej niż 5% worków z kianiarką, to, po wyeliminowaniu zanieczyszczonych worków, można na pozostałe wydać świadectwo „Wolne od kianiarki”, jeżeli zaś ten procent jest większy, partja nie może być plombowana, zanim nie zostanie powtórnie zbadana.

8. Stacji odmawia plombowania nasion, o ile strona żąda zaplombowania jedynie na dowód pochodzenia nasion i plombuje tylko w tym wypadku, o ile zostanie zbadane czystość i obecność kianiarki.

Pozatem, Komisja ponawia uchwałę Walnego Zgromadzenia Sekcji Bot.-Roln. o wystąpienie zarządu Związku do Min. Rolnictwa i Min. Przem. i Handlu o wydanie przymusu barwienia koniczyn, wwożonych do Polski.

Przyjęto również wniosek p. Sajdla, że przy badaniu nasion na kiełkowanie, obowiązujące jest zbadanie na czystość.

Na wniosek Prof. Załęskiego, przyjęto zmianę w cenniku:
a) obniżenie taksy za konicz. czerw. i podobne co do wielkości, do 3 zł.
b) pozostawienie dotychczasowej ceny dla koniczyny białej, szwedzkiej i tymotki (t. zn. 4 zł.).

2) Obniżenie taksy za plombowanie na kiankę partji większej (ponad 10 worków) nasion grubszych (konicz. czerw., przelot. lucerna) do 1.80 zł. partji większej nasion drobnych (konicz. biała, szwedzka i tymotka) do 2.50 zł.

Celem zwalczania pokątnego drobnego handlu nasionami, pozostawić lub nawet podwyższyć takse za plombowanie partji mniejszych.

3) Wprowadzić do cennika, w granicach dość szerokich, takse za oznaczenie nazwy gatunkowej lub odmianowej, na podstawie mikroskopowej (np. Brassica, Agrostis, Phaseolus i t. p.).

W związku z Międzynarodowym Kongresem Oceny Nasion w Wageningen w lipcu r. 1931. Komisja uznaje za konieczne delegowanie reprezentantów polskich Stacji Oceny Nasion.

Również, ze względu na konieczność zapoznania się z wymaganiami międzynarodowego handlu nasionami, byłoby ze wszech miar wskazaniem, aby w zjeździe, który odbędzie się w połowie maja r. b. w Budapeszcie, wziął udział delegat Związku Roln. Zakładów Dośw.

Następnie omawiano sprawę budżetu Sekcji Botaniczno-Rolniczej, przytem uchwalono:

Prosić Zarząd Związku o wystąpienie do Min. Rolnictwa o następujące zasiłki:

1. Zasiłek na pomoc dla wykończenia 3-letnich prac Stacji Wileńskiej — mappek zachwaszczenia zbóż konsumcyjnych z terenów woj. Wileńskiego i Nowogródzkiego w kwocie zł. 500.-

2. Na wykończenie badań przyrzędów dla pobierania przeciętnej próbki nasion w kwocie zł. 600.-

W sprawie uprawnień do plombowania dla Stacji w Lucku, odczytał p. Swederski sprawozdanie z lustracji, dokonanej przez adjunkta Stacji Lwowskiej, Dra Szafrana, wstrzymano się jednak od wydania decyzji, wobec pogłosek o ustąpieniu p. Nowackiego z kierownictwa.

W związku z powyższem, powzięto uchwałę, na wniosek prof. Załęskiego: Wskutek informacji, dotyczących zmiany kierownictwa Stacji Oceny Nasion w Lucku, Komisja wyraża ubolewanie z tego powodu i stwierdza, że o ile następca p. Nowackiego nie będzie dorównywał mu pod względem wartości fachowej i sumiennosci w pracy, byłoby raczej wskazaniem zlikwidować tę placówkę, która przy nieodpowiedzialnem kierownictwie, mogłaby dyskwalifikować i stawiać pod znakiem zapytania wartość pracy kontroli botanicznej.

W sprawie uprawnień dla Stacji Wileńskiej, odczytał sprawozdanie z lustracji p. Sajdel, który postawił wniosek, aby nadać prawo plombowania nasion, po uzupełnieniu Stacji precyzyjnymi przyrządami, a więc wytrząsaczem i kolekcją chwastów roślin zagranicznych.

Komisja uchwaliła nadać to prawo, a jednocześnie wystąpić do Min. Roln. o zasiłek na kupno dla Stacji w Wilnie wytrząsacza za zł. 1800, oraz kolekcji chwastów za zł. 300 oraz dla Stacji w Lucku na kolekcję zł. 300.

Poruszone również sprawę konieczności wystąpienia Związku do Min. Roln. o wyznaczenie stypendjum dla osób, pragnących poświęcić się pracy w zakresie oceny i kontroli nasion.

Przyjęto wniosek: ze Stacje, które mają kandydatów odpowiednich, zakomunikują o tem bezpośrednio Zarządowi Związku, z podaniem osób i ich curriculum vitae.

W wolnych wnioskach, p. Nowacki prosi o urządzenie nadal konkursów analiz, których dodatnie skutki wszyscy potwierdzają.

Przewodniczący wyjaśnia, że próbki konkursowe są już przygotowane i zostaną w najbliższych dniach, rozesłane.

Na tem posiedzenie zamknięto.

POSIEDZENIE ODDZIAŁU ZWIĄZKU R. D. Z. W KOSCIELCU dnia 11. I. 1930 r.

Obecni: Dr. Kosiński, Baraniecki, Komar, Pałasiński, Polonis, Machalica, Piłkiewicz, Cybulski, Dr. Bereza, Gąsiewski, Jarzębowski, oraz, jako gość, p. Szymoński oraz p. Wieland.

Po zagajeniu zebrania, Dr. Kosiński wygłosił dłuższy referat o dotychczasowym dorobku polskiej akcji Dośw. w dziedzinie obornika, przytaczając ostateczne wyniki doświadczeń z Zakładów Dośw. Na zakończenie podał referent propozycje tematów, które winny uzupełnić dotychczasowe badanie obornikowe. Tematy są następujące:

I. a) Dotyczące samego obornika:

1. wpływ dojrzewania obornika na jego wartość użytkową,
2. sposób przechowywania obornika,
3. wartość gnojówki,
4. Wpływ pasz na wartość obornika,
5. kompostowanie obornika.

II. b) dotyczące nawoz. oborn.:

1. Wartość obornika i rotacji.
2. dekowanie obornikiem,
3. głębokość przykrycia obornika,
4. dawki obornika.

W dyskusji zabiera głos pp.: Pałasiński, Gąsiewski, Wieland.

P. Wieland zwrócił uwagę na zbadanie jakości obornika w zależności od paszy.

Następnie p. R. Pałasiński podał skład obornika, wyprodukowanego w Zakładzie Dośw. w ciągu szeregu lat. Dobra konserwacja zapewniła jego znaczną wartość.

W dyskusji zabierali głos: pp. Dr. Kosiński, Szymoński, Baraniecki.

Przyjęto wniosek Dra Kosińskiego, ażeby badać systematycznie wartość obornika w okolicznych gospodarstwach mniejszej i większej własności, zarówno w jesieni jak i na wiosnę.

Dr. Komar zresumował wyniki wieloletniego doświadczenia w Opatówcu nad wartością rozkładu obornika w płodozmianie. Z dośw. tego wynika, że rozdział dawki obornika (400 q na ha) pod poszczególnie płody w rotacji dały w sumie większy efekt aniżeli skoncentrowane pod okopowe. Dla kontroli tego doświadczenia, doradzał referent, celem oszczędzenia terenu na prowadzenie równocześnie wszystkich pól rotacji, jedynie jednego i uprawienia go w latach następnych w rotacji.

Nadprogramowo Dr. Bereza przedstawił, w doskonałym referacie, wyniki ostatnich badań Gerlacha nad wartością obornika fermentowanego na gorąco w porównaniu z fermentowanym na zimno. Zarówno badania bakteriologiczne, jakoteż chemiczne: nawozowe i polowe nie wykazały spodziewanych korzyści obornika, fermentowanego na gorąco.

Po przerwie, omówiono uwagi, związane z przygotowaniem budżetów na rok następny; Przewodniczący zawiadomił ogólnikowo o przyznanych zasiłkach dotatkowych przez Min. Rolnictwa oraz o wystąpieniu „Gazety Rolniczej” przeciw Instytutowi Puławskiemu, wyrażając obecnemu Dr. Berezie wyrazy współczucia.

POSIEDZENIE KOMISJI PSZENNEJ ZWIĄZKU dnia 17. II. r. 1930.

Obecni: Prof. E. Załęski, Dr. I. Kosiński, Dr. St. Lewicki, M. Baraniecki, Dr. M. Komar usprawiedliwił swą nieobecność.

Porządek dzienny przyjęto następujący:

1. Sprawozdanie z prac, dokonanych przez członków Komisji,
2. program prac na rok następny,
3. sprawy finansowe i budżety.

Sprawozdanie Dra Lewickiego: (Sprawozdanie z działalności Zakładu Puławskiego Komisji Pszennej z roku 1929.)

„W wykonaniu analiz fizyko-chemicznych właściwości ziarna pszenic, w roku sprawozdawczym czterokrotnie rozszerzono zakres pracy w stosunku do roku poprzedniego. Zamiast 54 prób ozimych i jarych z planu r. 1927, zanalizowano 125 ozimych i 91 jarych, razem 216. Próby te nadesłano z 24 punktów dla pszenic ozimych i 18 dla jarych, obejmujących całe terytorjum Rzeczypospolitej. W powyższej ilości prób nadesłano, niestety, zbyt dużo rozmaitych odmian pszenic ozimych, mianowicie 38, wbrew ustalonemu przez Komisję kompletowi odmian (8.) Liczba odmian pszenic jarych w roku sprawozdawczym podniosła się z 15 do 26, jednak w ogromnej większości przypadków asortyment ten ogranicza się do znacznie mniejszego szeregu więcej znanych odmian.

Podobnie jak w planie z 1927 r.—dokonano oceny następujących cech: ilość białka, glutenu mokrego i suchego, gliadyny, szklistości, wagi hektolitra i 1000 ziarn. Oznaczenia dwukrotnie, zalem zrobiono po 432 analizy dla każdej z wymienionych właściwości (w stosunku do 108 z roku 1927).

Badanie całego materiału z roku 1928 zostało zupełnie ukończone i obecnie rozpoczęto analizowanie pszenic z r. 1929.

W roku sprawozdawczym Zakład otrzymał młyn doświadczalny, sprowadzony z Niemiec, a dzięki staraniom i pomocy Dr. Kosińskiego, również i silnik elektryczny do tego młyna, aczkolwiek pozycja na silnik nie była przewidziana w budżecie. Obecnie całość tej aparatury jest w montażu i próbach, lecz cały materiał pszenic za rok 1929 już będzie poddany doświadczalnemu zmieleniu,

W okresie swego pobytu zagranicą (od marca do grudnia r. b., głównie w Anglii) jako stypendysta Rockefellera, — własnym staraniem i kosztem, (gdyż Fundacja nie chciała uwzględnić w programie studiów nad młynarstwem i piekarstwem, jako rzeczy techniczne) zapoznałem się z odpowiednimi metodami badania jakości ziarna pszenicy w Anglii i Szwecji, i przedewszystkiem wprowadziłem do programu puławskiego ocenę siły mąki (czyli jej wartości wypiekowej) według Saunders'a. Jest to bróba dość prosta, lecz dająca świetne wyniki i powszechnie stosowana w Anglii, a obecnie, także w Ameryce i Rosji, uzyskująca coraz większe uznanie.

Sprawozdanie Prof. E. Załęskiego:

Wykonano kilkadziesiąt określeń azotu i cech fizycznych odmian pszenicy kolekcji Mydlnickiej, również jednej i tej samej odmiany w różnych warunkach nawozowych. Materiały dotyczyły 3 letnich doświadczeń odmianowych. Już na zasadzie posiadanego materiału oraz prowadzonych badań, okazuje się, że różnice w zawartości azotu poszczególnych odmian są dość duże w poszczególnych latach, porównawczo jednak zachowują się odmiany jednakowo.

Młynek i piecyk zainstalowano w Mydlnikach i prace są rozpoczęte. Jednocześnie Prof. Załęski zaznacza, że opracowania nie mogą dotyczyć wszystkich odmian z całej Polski, lecz głównie z tych punktów, z których materiał daje gwarancję wartości oraz ciągłości.

Wobec nieprzynajmniej zasillku na alkohol badania glutenowe nie były prowadzone, tembardziej, że te badania są prowadzone już przez Dra Lewickiego.

Sprawozdanie Dra Kosińskiego:

Wobec niemożności skompletowania materiałów z całej Polski, co do doświadczeń nawozowych i uprawowych z pszenicami, Dr. Kosiński zaznacza, że opracowania podjęte mogłyby dotyczyć tylko terenów b. Kongresówki.

Komisja uznała za wskazane, aby opracowań dokonać, ograniczając się narazie do terenu b. Kongresówki.

Następnie uchwalono, aby z resztek budżetowych:

1. Zakupić piecyk dla Dra Lewickiego, aby w ten sposób uzupełnić dotychczasowe badania, również badania wypiekowe.
2. Asygnować Drowi Lewickiemu 500 zł. na opracowanie swych materiałów z r. 1929
3. Uznała za słuszne kupienie motorka elektrycznego dla Dra Lewickiego, co pozwoliło na przystąpienie do prac przemiałowych.
4. Nabyć motorka elektrycznego dla Prof. Załęskiego.
5. Nabyć mikroskop dla Dra Komara w granicach do 1500 zł.

Program prac na rok następny:

1. Dr. Lewicki: poza badaniami fizyko-chemicznymi nad odmianami pszenic z całej Polski, jeszcze badania przemiałowe i wypiekowe.
2. Prof. Załęski: a) dalsze badania nad zawartością białka surowego w różnych odmianach, w tych samych warunkach, w różnych latach i tej samej odmiany w różnych warunkach nawozowych; b) badania przemiałowe i wypiekowe; c) opracowania systematyczne doświadczeń odmianowych.

- W r. 1904: Wie studiert man Chemie?, wydanie II r. 1919
 r. 1905: Agriculturchemische Untersuchungsmethoden, po rosyjsku w r. 1911. Wydanie II w r. 1928.
 . 1906: Das agrikulturchemische Kontrollwesen.
 r. 1908: Werwertung des Kalis in Industrie und Landwirtschaft.
 r. 1910: Abschnitte aus dem Kalijahrbuch.
 r. 1911: Agrikulturchemie (Teubner) wydanie II. w r. 1921.
 r. 1916: Kalisalzdüngung.
 r. 1921: Die landw. Hauptbodenarten Deutschlands.
 r. 1923: Kali.
 r. 1929: Bodenkarten.

Pismo „Die Ernährung der Pflanze” jest jednym z najbadziej rozpowszechnionych organów fachowych, poświęconych chemji rolniczej i badaniom gleb. Poza opracowywaniem specjalnego, opatrzonego rysunkami i widokami, przejrzystego i łatwo zrozumiałego sprawozdania z postępów rolnictwa, ogrodnictwa i leśnictwa. Paweł Krische zwracał w tem piśmie pilną uwagę na różne dziedziny specjalne, a więc na badania nad poprawą jakości roślin drogą nawożenia, nad zwalczaniem, chorób roślinnych i uszkodzeń, drogą nawożenia; na przedstawianie krajowych i zagranicznych kultur rolniczych; na zestawienia geograficzno-rolnicze; na mapy gleboznawcze; na statystykę rolniczą i na historję rolnictwa

Udostępniając stale swe łamy światowym ośrodkom rolniczego postępu i nauki rolniczej, pismo „Die Ernährung der Pflanze”, w okresie 25 letnim redaktorstwa Dr. Pawła Krischego, przyczyniło się niemało do postępu i rozpowszechnienia nowych doświadczeń i badań w dziedzinie produkcji roślinnej, zaliczając jednocześnie do grona swych współpracowników wielu wybitnych specjalistów z różnych krajów.

I u nas w Polsce pismo to jest znane i szeroko rozpowszechnione. Podawało ono nieraz do wiadomości ogólnej wyniki prac u nas dokonanych. I piszący te słowa miał możność przekonania się osobiście o usiłowaniach, p. redaktora Dr. Pawła Krischego, w piśmie „Die Ernährung der Pflanze”, odzwierciadlania naszego ruchu naukowego związanego z rolnictwem, że wspomnę tylko o podaniu w r. 1911 „Mapy gleboznawczej Królestwa Polskiego”, w r. 1927 „Mapy Gleb Polski” a w r. 1929 o włączeniu i gleboznawczych map, dotyczących Polski, do wydania, książkowego (allasowego) „Bodenkarten und andere kartographische Darstellungen der Faktoren der landwirtschaftlichen Produktion verschiedener Länder (Mit 77 Karten im Text und auf Tafeln) (Parey. Berlin).

To też na dzień poświęcony sławieniu 25-letniej działalności zasłużonego redaktora, redakcja „Doświadczałnictwa Rolniczego” przesyła Mu serdeczne życzenia zdrowia i pomyślności, któreby Mu pozwoliły jeszcze przez długie lata prowadzić w dalszym ciągu swą zbożną pracę a Jego pismu trwałego kwitnięcia i dalszego rozwoju.

Jednocześnie redaktor „Dośw. Roln.”, mając przyjemność znać osobiście Szanownego Jubilata, którego spotykał niejednokrotnie na zjazdach i kongresach gleboznawczych, łączy i swoje życzenia wraz z serdecznym uściskiem dłoni. *Ad multos annos!*

SL M.

SPIS RZECZY.

TABLES DES MATIÈRES.

	Str
1. Zygmunt Mokrzecki:	
Omacnica spichrzowa (<i>Ephestia elutella</i> Hb.), jej biologia, szkody zrzadzane przez nią w surowcach tytoniowych i sposoby jej zwalczania	3
Heumotte (<i>Ephestia elutella</i> Hb), ein grosser Schädling des Rohtabaks in den Speichern, ihre Biologie und Bekämpfungsmittel	26
2. Bolesław Świętochowski:	
Badania i studia nad odmianami tytoni	
Część I. Tytonie typu ciężkiego (machorkowego)	29
Die Studien und Versuche mit Tabakgattungen.	
I Teil. Die Versuche mit Tabakgattungen von schweren Typus	56
3. Metody badania pasz	60
4. Roman Dmochowski:	
Pomocnicze nawożenie w chwili obecnej	63
Einführung zur Diskussion über die Rentabilität künstlicher Düngemittel . .	66
5. Z życia Związku Roln. Zakł. Dośw.:	
1. Posiedzenie Centralnej Komisji Inspektoratów Rolniczych dn. 14/II 1930	67
2. Posiedzenie Organizacyjne Komisji Roślin leczniczo-przemysłowych dn. 17/II 1930	67
3. Posiedzenie Komisji Fosforytowej dn. 15/II 1930	68
4. Posiedzenie Warszawskiego Oddziału Zw. Roln. Zakł. Dośw. dn. 16/II 1930	68
6. Wiadomości:	
Uczczenie 25-lecia działalności Dr. Pawła Krische	76

DOTYCHCZAS WYSZŁY Z DRUKU:

Rok 1926. 1) Metodyka Oceny Nasion (opracowana przez Komisję Sekcji Botaniczno-Rolniczej Związku)

oraz

Uwagi do metodyki oceny roślin, przez Walerego Swederskiego.

Rok 1927. 2) Choroby i szkodniki buraków cukrowych (Atlas barwny) według prof. Appla. Tekst opr. prof. Dr. L. Garbowski.

3) Wskazówki dla przeprowadzających doświadczenia zbiorowe po gospodarstwach rolnych, opr. Dr. I. Kosiński.

4) A. Chrzanowski: Chwościk burakowy (*Cercospora beticola* Sacc.) i środki zaradcze. Die *Cercospora beticola* und Vorbeugungsmittel --streszczenie).

5) W. Swederski. Bibliografia Doświadczalnictwa Rolniczego.

Rok 1928. 6) Doświadczalnictwo polowe z fosforatami krajowemi; 1. Doświadczenia wiosenne z r. 1927. Zestawił Władysław Vorbrodt. Kraków.

7) Ogólna mapa Gleb Europy. Podkomisji Mapy Gleb Europy przy V komisji Międzynarodowego Tow. Gleboznawczego, w tłumaczeniu polskim i francuskim, dokonaniem przez członka komisji Sławomira Miklaszewskiego (z oryginału niemieckiego prof. Dr. Stremme) (Carte générale des sols de l'Europe—de la Sous—Commission de la Carte des Sols de l'Europe près la V commission de l'Association internationale de la Science du Sol) w skali 1:10.000.000.

8) Prace doświadczalne i sprawozdanie z działalności Rolniczych zakładów Doświadczalnych r. 1927-go str. 1060.

9) Biuletyn I. Andrzej Chrzanowski. O stanie zdrowotności buraków cukrowych. Do dnia 1/VII r. 1928.

10) Biuletyn II. Andrzej Chrzanowski: O stanie zdrowotności buraków cukrowych. Do dnia 1/VIII r. 1928.

11) Prace doświadczalne i sprawozdania z działalności Rolniczych Zakładów Doświadczalnych w r. 1928. str. 1094.

12) Streszczenie wyników działalności polowych przeprowadzonych przez Rolnicze Zakłady Doświadczalne, w r. 1928. str. 59.

13) Wyniki doświadczeń polowych Rolniczych Zakł. Doświadczalnych, za rok 1929. (Streszczenie) str. 123.

14) Związek Roln. Zakł. Dośw. Rzeczp. Pol. Prace Doświadczalne i Sprawozdania z działalności R. 1929. Warszawa. str. IX+1246 (tekstu) + 121 (streszczenia).

Nr. Nr. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9 i 10 pod redakcją

Sławomira Miklaszewskiego

oraz Nr. 3, pod redakcją dr. I. Kosińskiego

Nr. 6 pod redakcją prof. Vorbrodt'a

i Nr. 11, 12, 13 i 14 pod redakcją E. Klossego.

