

## Listy rolnicze.

### III.

W poprzednim liście zwróciliśmy uwagę czytelników naszych na rozległość obszaru, na którym badania zoologiczne i botaniczne mają się rozciągać w celach rolniczych. Kilku przykładami staraliśmy się objaśnić, że dla gospodarza niedostateczną jest rzeczą studyować jedynie rośliny użytkowe, których kulturą się zajmuje, lecz musi on poznać także wrogów ich nietylko w świecie roślinnym, ale i zwierzęcym, aby mógł wystąpić do walki z niemi, aby im zabronił wstępu na pole i do stajen, lub też aby wydalil gości nieproszonych. Dziś zwrócimy się do tego działu badań, które mają bezpośrednio zastosowanie przy głównej czynności gospodarstwa wiejskiego, t. j. przy produkcji roślin użytkowych, i stanowią podstawę teraźniejszej racjonalnej gospodarki.

Gospodarz sieje nasienie w ziemię. Z nasienia tego rodzą się rośliny, które bieg życia swojego tem kończą, że znowu produkują nasienie. Bez różnicy czy rośliny są jednoroczne lub wieloroczne, czy jednoowocowe czy wieloowocowe, i czy gospodarz zamierza użytkować znowu tylko nasienie albo inne części rośliny, jakoto: korzenie, włókno, paszę lub drzewo i t. d., we wszystkich tych razach tworzy się ciało roślinne, a interesem jest gospodarza, powiększyć ile możności tworzenie się masy tego ciała. Ze 100 funtów ziarna pszenicznego otrzymuje gospodarz przy średnim zbiorze około 1000 funtów ziarna pszennego, 175 funtów plewy i 2530 funtów słomy, podczas kiedy na polu pozostaje jeszcze 679 funtów ścierniska. Wysiawszy 20 funtów buraków, zbiera się 26.000 funtów buraków i 6500 funtów liścia i t. d. Nasuwa się tedy pytanie, jakim sposobem odbywa się tworzenie tej masy? Czy ciało żyjące podczas rośnięcia rośliny może samo z siebie wytwarzać masę swego ciała, lub czy jego cząstki składowe

muszą mu być dostarczone zzewnątrz i w jakiej formie? Odpowiedź na kwestye żywienia i porostu roślin jest niezmiernie ważną dla praktycznego gospodarza, gdyż tylko ona może mu nastreczyć środków, których powinien użyć, by ile możności przyspieszyć i pomnożyć wzrost i wytwór masy u roślin użytkowych, i tym sposobem ze swojej roli jak największą ile możności wyciągnąć korzyść. Badanie objawów życia roślinnego, i dociekanie zasad tegoż jest przedmiotem fizjologii roślin. Od rozwoju tejże zawisł przedewszystkiem postęp rolnictwa praktycznego, a reguły jej, o ile dotychczas są ustanowionemi, nie powinny być obcemi żadnemu światłemu gospodarzowi.

Ziarno nasienne, będące reprezentantem rozplodu roślin jawнопłciowych, zawiera w sobie jako główną cząstkę kiełek (zarodek, oczko). Kiełek ten już w ziarnku nasiennym jest zupełną młodą roślinką, na której z łatwością odróżnić można trzy główne części składowe każdej rośliny jawнопłciowej, t. j. korzeń, łodygę i pączek. Jeżeli tedy ziarno nasienne wystawimy na pewne wpływy, natenczas kiełek budzi się do życia, a bezpośrednim następstwem tego jest, że korzeń i piórka liściowe przebiją skorupę nasienną i wchodzą w styczność z otaczającymi je żywiołami. Ten proceder ostatni nazywa się jak wiadomo kiełkowaniem. Kiełkowaniem tedy rozpoczyna się rośnięcie rośliny, i dlatego też szczególnie ważną i ciekawą jest rzeczą, poznać bliżej warunki kiełkowania.

Zdolnem do kiełkowania jest każde ziarno nasienne, zupełnie dojrzałe. Niedojrzałe i nierozwinięte ziarnka mogą wprawdzie także kiełkować, ale skutek jest zawsze wątpliwy, a nawet pod pewnemi okolicznościami wcale nie kiełkują. Niektórzy (jak n. p. Duchatre) postawili twierdzenie, że ziarna niedojrzałe przez wyschnięcie i połączone z tem skurczeniem nabierają nadzwyczaj wielkiej zdolności kiełkowania, i że rośliny z niedojrzałych ziarn rozwinięte, wzrostem swym nie pozostają w tyle za roślinami wyrosłemi z nasienia dojrzałego. Próby jednak przedsiębrane nie stwierdziły tego mniemania. Trommer z jednego gatunku grochu powyberał ziarna cięższe i zupełnie rozwinięte, i odłączwszy od lększych i mniej rozwiniętych, posiał obok siebie obie kategorie pod jednakowemi okolicznościami. Z nasienia pierwszej kategorii zebrał 13 ziarn, podczas kiedy nasienie drugiej kategorii przyniosło tylko sześć ziarn z każdego ziarna wysianego. Ciekawe są próby Stöckhardta, podług których niedojrzałe nasienie może kiełkować, jeżeli jest cienko ziemią przykryte, przy grubszym zaś przykryciu nie, jakto widać z następującej tablicy:

Niedojrzałe nasienie pszenicy jeszcze z płynnym mleczkiem wewnątrz: na 100 ziarn wykiełkowało . . . . .

Niedojrzałe nasienie pszenicy z gęstym mleczkiem wewnątrz: na 100 ziarn wykiełkowało . . . . .

Nasienie pszenicy zupełnie dojrzałe: na 100 ziarn wykiełkowało

Grubość przykrycia ziemią c a l i					
1	2	3	4	5	6
100	45	5	0	0	0
100	100	60	30	0	0
100	100	100	60	30	5

Nie podlega żadnej wątpliwości, że nasienie niedojrzałe wydaje rośliny słabe i do wszelkiego rodzaju chorób skłonne. Dlategoż światli gospodarze, przygotowując zboże do siewu, największej dokładają staranności na to, aby ziarno drobne i niewykształcone, oddzielić ile możności zupełnie od ziarna ciężkiego, albowiem tylko z pięknego ziarna może się udać piękna roślina.

Po dojrzeniu większa część nasion musi spoczywać przez pewien czas, nim się stanie sposobną do kiełkowania. Pomimo że ziarno nasienne od rośliny macierzystej jest oderwane, to jednakowoż we wnętrzu jego podczas tego okresu spoczynkowego muszą się odbywać zmiany i procedury, które są potrzebne do zupełnego wykształcenia ziarna. Ziarno nasienne bowiem przed tym okresem albo wcale nie może kiełkować, albo wydaje roślinki, które się nie mogą rozwinąć i wnet obumierają. Spoczynek ów nasienia u różnych roślin jest różny, n. p. zboża i trawy potrzebują bardzo krótkiego spoczynku, i zaraz po dojrzeniu rzucone w ziemię są zdolne do kiełkowania. Natomiast kartofle świeżo wykopane nie podobna przywieść do kiełkowania w ciągu jednego i tego samego lata. Posadziwszy w lipcu dojrzałe bulwy kartoflane równocześnie z takimi, które zebrano w roku poprzednim i przechowano w piwnicy, to te ostatnie puszczają kiełki, pierwsze zaś nie. Nasienie lipy zdolne jest do kiełkowania jak wiadomo dopiero w drugim roku, świerka i jałowcu dopiero w trzecim roku po dojrzeniu.

Lecz i po takim spoczynku nasienie tylko pod pewnymi warunkami może być przywiedzione do kiełkowania. Jeżeli nie masz tych

potrzebnych warunków, natenczas nasienie jeszcze przez krótszy lub dłuższy czas może przetrwać w stanie spoczynku, nie tracąc siły kiełkowania. Szczególnie wszystkie nasiona mączne, które — jak nasze ziarenka zbożowe — pokryte są rogowatą powłoką, mają przymiot, przez długi czas zachowywać swoją siłę kiełkowania w spoczynku, podczas kiedy wyjątkowo nasiona mięsiste i olejne po największej części zaraz już w drugim roku tracą swoją siłę kiełkowania. Mamy przykłady, że ziarna harburowe i melonowe po 30—40 latach, a wiele innych nasion, które po zielnikach przeszło 100 lat przeleżały w stanie suchym, wydawały silne jeszcze rośliny. Po głębokiej orce pola zdarza się bardzo często, iż rola pokrywa się chwastem, który jest nieznanym gospodarzowi, albo który uważano od dawna już za wygubiony. Zielsko to pochodzi bez wątpienia z nasienia, które w głębi leżało zakopane, i tam dla braku ciepła i powietrza ani zgnić ani zejść nie mogło.

Za pierwszy warunek kiełkowania należy uważać wpływ światła. Schleiden napełnił dwie skrzyneczki cynkowe piaskiem wilgotnym, i dnia 26. sierpnia w każdą posadził 36 ziarn jęczmieniowych; następnie jedną skrzynkę przykrył szybą szklaną, drugą zaś płytą cynkową. Już dnia 25. sierpnia wszystkie ziarenka w skrzynce przykrytej płytą cynkową i nie przystępnej dla światła były zaopatrzone kiełkami korzonkowemi, podczas kiedy w pierwszej skrzynce pod szybą szklaną przy działaniu światła dziennego tylko  $\frac{1}{3}$  część wysianych ziarn dostała korzonków. We dwa dni później ziarenka w ciemnej skrzynce wszystkie wypuściły już piórka; w jasnej zaś skrzynce nie było jeszcze piórek. Inaczej wszakże pokazała się rzecz, gdy roślinki w obu skrzynkach dostały się aż nad powierzchnię ziemi. Roślinki będące w ciemnej skrzynce bez przystępu światła pobladły i pożółkły niebawem, podczas kiedy rosnące pod wpływem światła roślinki miały piękne zielone piórka. Po niejakiem czasie wszystkie roślinki z obu skrzynek wyjęto, wysuszono i odważono. Roślinki z ciemnej skrzynki ważyły 0.564 gramów, z oświetlonej zaś skrzynki 1.589 gramów. Z tej próby widzimy, że nasienie w ciemności prędeziej i lepiej kiełkuje, aniżeli przy działaniu światła; że jednak, skoro tylko kiełkowanie przeminie, i piórka rośliny dostaną się na powierzchnię ziemi, światło staje się nietylko pożytecznem, lecz dla życia rośliny niezbędnem. Praktycy dawno już wiedzieli o tym fakcie; przy robieniu siodu w browarach i gorzelniach słodownię urządzano ile możności ciemną. Schacht obwinał bulwy kartoflane w tęgi papier, i położył w pokoju ogrzanym. W 14 dniach rozwinęły się na nich silne pędy na 2—3 cale długości, podczas kiedy na kartoflach tego samego

gatunku leżących luźno w tym samym pokoju, lecz wystawionych na wpływ światła, zaledwo początki kiełkowania dały się spostrześć. Fakt, że kartofla pod wpływem światła bardzo trudno kiełkuje, użyto w praktyce dla zabezpieczenia przedwczesnemu i niepotrzebnemu kiełkowaniu kartofel na wiosnę. Chcąc temu przeszkodzić, wybiera się je z ciemnych i wilgotnych piwnic i rozpościera na boisku w stodole, gdzie jednorazowe na tydzień przesuszowanie ich wystarcza.

Drugim warunkiem sprawy kiełkowania jest pewien, w pewnych granicach zachowany stopień ciepła. Niestety nie robiono jeszcze dotychczas prób w tym względzie, na któreby się spuścić można, i z którychby można wymiarkować najsposobniejszą u pewnych roślin temperaturę do kiełkowania. W ogóle jednak możnaby przyjąć, że niżej  $+4^{\circ}$  R. nie kiełkuje żadne nasienie. Od tego stopnia procedura kiełkowania pomnaża się w miarę powiększającego się ciepła, lecz tylko do pewnego kresu, po za którym z podnoszeniem się temperatury zdolność do kiełkowania znowu ubywa i nareszcie całkiem ustaje. Podług doświadczeń Edwardta nasienie pszenicy i jęczmienia kiełkowało przy  $16-20^{\circ}$  R. w 10 godzinach, przy  $20-28^{\circ}$  R. dopiero w 12 godzinach, a przy  $40^{\circ}$  R. wcale nie. Temperatura za nadto wysoka jest także przyczyną, że nasze tutejsze gatunki zboża w gorącej glebie okolic podzwrotnikowych wcale nie rosną.

Trzecim warunkiem kiełkowania jest pewien stopień wilgoci, czyli odpowiednia ilość wody. Nasienie suche nie puszcza nigdy kiełków. Dlatego też podczas posuchy panującej przed i po siewie, nasienie zboża całymi tygodniami leży w ziemi, podczas kiedy jeden deszcz dobry, spadły po siewie, w przeciągu osiem dni przywodzi ziarno do kiełkowania. Ilość wody potrzebna do kiełkowania jest proporcjonalną do tej ilości, którą nasienie wciąga w siebie, leżąc dłuższy czas w wodzie. Wedle prób czynionych przez Steina 24godzinne moczenie wystarcza najczęściej, by nasiona nasycić zupełnie wodą, przyczem pszenica jara wsiąknęła wody 37% (ozima wsiąka podług doświadczeń Schleidena 25%), owies 59%, hreczka 39%, wyka 57%, fasola 78%, groch 85%, rzepak 108% wody. Nasiąknięciem wody rozpoczyna się pierwsza przemiana ziarna nasiennego w łonie ziemi, i pierwsza operacya przy robieniu słodu. Ziarno przybiera znacznej objętości, pęcznieje. Z jaką siłą połączone jest to wsiąkanie wody i połączone z niem pęcznienie, przekonać się można łatwo następującym eksperymentem: Wsypawszy n. p. 1 funt ziarn grochowych do odpowiednio mocnego naczynia, nalać je  $\frac{2}{3}$  funta wody, przykryć krążkiem i przyłożyć ciężarem 2cetnarowym. W skutek napęcznienia

groch w naczyniu zawarty podnieś ciężar do góry. Stąd też niezawodnie uzasadnionem jest postępowanie, wchodzące od niedawna w praktykę, moczyć nasienie w deszczówce na 24 godzin przed siewem. Postępowanie takie daje rękojmię, że nasienie zejdzie niezawodnie.

Czwartym nareszcie warunkiem kiełkowania jest dostateczny przystęp powietrza do nasienia. Przy kiełkowaniu nasienia zachodzi ten sam objaw, co przy oddechaniu u zwierząt. Nasienie absorbuje w siebie tlen powietrza, a wydziela kwas węglowy. W powietrzu beztlenowem nie budzi się żadne nasienie do życia. Im głębiej tedy ziarno posiane jest w ziemi, tym więcej oddalone od wpływu powietrza, i tym częściej nie puszcza kiełków. Wyż przytoczone doświadczenia Stöckhardta dowodzą, że nasienie zboża należy siać nie głębiej jak trzy cale w ziemię. W praktyce jednak najstosowniejsza głębokość jest 1—1½ cala, czego dowiodły także najnowsze próby Röstla, albowiem nasienie przydusza się w zbyt wielkiej głębokości nie tylko dla braku powietrza, lecz także przez to, że piórko kiełka jest za słabe, i nie może się wydostać na wierzch z grubej warstwy ziemi. Na głębokość 6—7 cali w ziemi pulchnej, i do uprawy głębokiej sposobnej, gdzie tedy przystęp powietrza był jeszcze możebny, przy próbach Röstla żadna roślina nie zeszła na powierzchnię ziemi, a mimo to miały takie korzenie, jak rośliny, które zeszły, również miały pod ziemię łodygę i liście, ale żółte i pokręcone na wszystkie strony. Widocznie nie mogły się przebić przez wysoką warstwę ziemi.

Aby nasienie mogło kiełkować, natenczas wszystkie wspomniane warunki powinny być łącznie i równocześnie spełnionemi. Jeżeli zachodzą stosunki takie, iż jeden warunek zostanie niespełniony, to będzie to właśnie tak, jakby żaden warunek nie był spełniony: nasienie nie będzie kiełkować. Osobliwszą jest rzeczą, że zapomocą pewnych czynników i soli chemicznych można podług upodobania popierać lub zastanawiać kiełkowanie. Tak n. p. woda chlorkowa jest jednym z najsilniejszych czynników, by rozbudzać zdolność kiełkowania i przyspieszać proces kiełkowania. Nasienie rzeżuchy ogrodowej namoczone w wodzie chlorkowej, podług doświadczeń Humboldta kiełkowało już po upływie 6—7 godzin, namoczone zaś w zwykłej wodzie, dopiero po upływie 37 godzin. W Wiedniu zapomocą wody chlorkowej wzniecano kiełkowanie u 30letnich nasion z wysp Bahama i Madagaskar. Tę skuteczność wody chlorkowej przypisują jej przymiotom desoksydacyjnym, przezco tlen staje się wolnym. Chlor bowiem pod wpływem światła słonecznego rozkłada wodę w roli, two-

rząc kwas solny i oswobadzając tlen. Zaprawianie nasienia do siewu, zastosowane w praktyce, polega właśnie na użyciu czynników chemicznych dla popierania procesu kiełkowania, i wzrostu młodych roślinek. Gospodarze zwykli n. p. pszenicę do siewu zaprawiać wapnem niegaszonym, i dostrzegają przytem pewną niezawodność w schodzeniu nasienia i zdrowszy rozwój roślinek. I to działanie wapna przypisują tlenowi. Wolff twierdzi, że pomysłne działanie zaprawy wapiennej polega na tem, iż wapno otaczając ziarno nasienne absorbuje kwas węglowy, uwalniający się przy kiełkowaniu, i tym sposobem ułatwia przystęp tlenowi z powietrza.

Za rozwinięciem kiełkowania, t. j. wtedy kiedy ziarnko nasienne nabiera wody, widzimy, że zarodek czyli kiełek przybiera ciała, i rozwija się korzonek, łodyga i liście, a mianowicie jak wiadomo w dwóch przeciwnych kierunkach: korzeń ku dołowi, łodyga zaś i liście ku wierzchowi. Ponieważ jest rzeczą dowiedzioną, i nie podlega żadnej wątpliwości, że w przestworze przyrody zapomocą działających obecnie sił, żadne ciało nie tworzy się z niczego, i że cała gra twórczenia, odbywająca się przed oczyma naszymi w tysiącach form i barw, polega tylko na przemianie materji: więc przedewszystkiem nasuwa się nam pytanie, z jakich materji obudzony do życia kiełek wytwarza ciało rośliny rosnącej, i jakim sposobem to wytwarzanie się odbywa? W tym względzie objawia się nam cudowny związek pomiędzy światem zwierzęcym i roślinnym, i nieustanne krążenie niewielu żywiołów, które łączy te owa światy przyrody wzajemnie. Choć życie zwierzęce i roślinne przedstawia się nam bardzo różniaco we wszystkich częściach i kierunkach, to przypatrzwszy się im bliżej, widzimy wielkie pomiędzy nimi analogie, i w obu tych dziedzinach przyrody postrzegamy podobieństwo przyczyn i skutków.

Pierwszem pożywieniem zwierzęcia młodego (ssawca) jest mleko macierzeńskie. Przyroda postarała się o to, by dopóki młodemu zwierzęciu ssącemu nie wyrosną zęby, ze krwi macierzeńskiej wytwarzało się pożywienie, zapomocą którego ciało młodego zwierzęcia może się wyrabiać aż do tego punktu, kiedy potrafi samo sobie poszukać pożywienia, i asymilować takowe. Taką samą troskliwość przyrody znajdujemy także względem roślin młodych. W ziarnku nasiennym zawarte są materje pożywne, które w miarę rozwijania się kiełka, doznają pewnych przemian, przetwarzają się niejako w mleko macierzeńskie, i służą kiełkowi tak długo za pożywienie, aż dopóki nie rozwiną się u niego te organa, zapomocą których może z powietrza i z ziemi przyjmować pożywienie. Kiełek rozwija się i przybiera

w ciało, lecz kosztem połączeń, zawartych w ziarnku nasiennem, jakoto: skrobi, cukru, tłuszczu, materyi proteinowych i t. p., które pod pewnymi wpływami doznają przemiany potrzebnej do wyżywienia kielka. Nasamprzód z materyi proteinowych tworzy się ciało, które nazywamy dyastazą, a które posiada przymiot przemieniania nierozpuszczalnej skrobi w rozpuszczalny cukier i gumę dekstrynową. Materye te rozpuszczalne w wodzie, tudzież białko wsiąkają się w kielek od komórki do komórki, i pod wpływem siły żywotnej służą do tworzenia nowych komórek. Te młode komórki, tworzące się pośród pierwotnych komórek kielka, osiągają wnet zupełnego rozwoju swego, i stają się same komórkami macierzystymi, które się znowu rozpadają na nowe komórki, dając tym sposobem pochoch do szybkiego rośnięcia, którem się odznacza rozwój kielka.

Nie wszystkie części kielka rosną z równą chyżością. Widzimy to po korzonku, który już parę linii ma długości i przebił skorupę jądra, zanim się pokazuje łodyczka z początkami narośli (pączka i piórka). I w dalszym toku rośnięcia korzonek prześciga rozwój innych części roślinnych. Korzenie traw zbożowych są już 2—3 cale długie, podczas kiedy piórko zaledwo tyleż linii mierzy. Podług Stöckhardta korzonki w pierwszym okresie rośnięcia przydłużają się dziennie o  $\frac{2}{3}$  cale, zmniejszając później swój pospiech na  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  i  $\frac{1}{4}$  cala dziennie. Jasną jest tedy rzeczą, że zboże przed zimą już wypuszcza korzenie na 2—3 stopy długości. Gdyby były nie dłuższe od małego piórka, natenczas delikatne roślinki niewątpliwieby wymarły przez zimę i zginęły. Tak zaś korzenie zachowują siłę żywotną. Roślina tym bardziej cierpi pod wpływem mrozów w zimie, im mniej korzenie jej mogły się zapuścić w ochronną głębokość ziemi. Ztąd można sobie poczęści wytłumaczyć znany z doświadczenia pożytek, jakiego doznaje gospodarz wskutek dobrego spalchnienia i głębokiej orki ziemi, tudzież w skutek zasiewu nie zbyt późnego. Przyczyną tego jest możebność szybkiego i głębokiego go rośnięcia korzeni.

Korzenie rosnąc przydłużają się zawsze na swoich kończynach; albowiem pod ochronną osłoną błonki korzonkowej, otaczającej koniuszek korzenia, tworzą się coraz nowsze warstwy komórek. Łodyga rośnie także na swojej kończyźnie, a to w skutek tego, że pączek, znajdujący się u wierzchu posiada własność ciągłego rozwijania się. Liście natomiast rosną na skrajnych brzegach swoich, lecz w tem miejscu, gdzie ogonek wrasta w siatkę liściową. Ciało liścia wyrasta poniekąd z ogónka, tak że obręb (peryferya) liścia co do rozwoju jest najstarszą.



Materye, których roślina w swem normalnem stanie potrzebuje do swego rozwoju, i których jej trzeba koniecznie nastęczać, jeżeli ma żyć i wygetować, są: kwas węglowy, woda, amoniak (kwas saletrzany). Z tych trzech prostych połączeń przy współdziałaniu niewielkiej ilości soli mineralnych (połączeń potażu, sody, wapna magnezji, żelaza z kwasem fosforowym, siarkowym, krzemowym i z chlorem) roślina nabiera ciała w sobie, i we wszystkich częściach swoich. Przeważnie większą część potrzebnego sobie kwasu węglowego bierze z powietrza; wodę zaś, amoniak i sole mineralne z ziemi. Organami, służącymi do brania pożywienia z powietrza są liście; organami do wssysania pożywienia z ziemi są korzenie. Liście mogą absorbować tylko ciała lotne, korzenie zaś tylko ciała rozpuszczone w wodzie.

Wprawdzie musimy przyznać, że wiedza nowoczesna ze wszystkimi środkami swojemi, które ma do dyspozycji, nie wystarcza jeszcze, by sobie można wytłumaczyć wszystkie cudowne objawy w życiu roślinnym i zwierzęcym. Cóż n. p. powoduje zorganizowaną materję w ziarnku nasiennym do tego, iż pod pewnymi warunkami ogólnej natury rozwija się w pewnej postaci i w pewnym kierunku? Coto jest ta zdolność nasienia do reprodukowania ze siebie w nieustannej kolei podobnie zorganizowanych połączeń i kształtów? Dlaczego ziarnko pszenicy wydaje tylko zawsze roślinki pszenicy, a nie żyta i t. p.? Oto są pytania, na które nam wiedza dotychczas nie może dać żadnej odpowiedzi, i które nas stawia w obliczu głębokich tajemnic przyrody. Niedostateczność jednak naszej wiedzy terażniejszej nie powinna nas jednak zniewalać do wniosku, iż mamy tu do czynienia z siłami nadprzyrodzonymi. Główną zasadą wiedzy przyrodniczej jest, że wszystko, co się dzieje w przyrodzie, polega na przyczynach przyrodzonych, a w obec tej pięknej zasady postępu ludzkiego musimy pozostać konsekwentnymi. Musimy zawsze starać się o to, aby wszystkie zjawiska znajdowały ile możności wytłumaczenie na zasadach przyrodzonych. Tłumaczenia choćby najbardziej niedostateczne, mają dla wiedzy i praktyki wielką wartość, gdyż dalszym badaniom nadają pewien kierunek, i prowadzą nas do nowych doświadczeń.

Pierwsze pytanie, nasuwające się nam co do pożywienia roślin dotyczy przymiotu roślin, iż potrzebne dla siebie pożywienie wszędzie tam biorą, gdzie im się do tego nastęcza sposobność. Ponieważ tedy niedocieczoną i nienaturalną wydaje się być rzeczą, że istota taka jak roślina, nie mająca ani śladu zdolności czucia i woli, mimo to potrafi przyciągać do siebie tak kwas węglowy z powietrza, jakoteż sole

z ziemi, i w miarę każdoczesnej potrzeby swojej przyjmować je w siebie: przeto ruch soków w roślinie zawierających ciała pożywne przypisują prawom fizykalnym, a mianowicie głównie: ulotnianiu się wody i przelewowi (dyffuzyi).

Woda ulatnia się ciągle przy każdej temperaturze. Talerz z wodą wystawiony na przewiew powietrza, wnet wysycha. Woda ulatnia się tym rychlej, im cieplejsze i suchsze jest powietrze. To samo można powiedzieć i o wodzie zawartej w roślinach, z tą tylko różnicą, że ta przy jednakowych okolicznościach ulatnia się jeszcze mocniej; raz z powodu nadzwyczajnej obfitości wody, którą posiadają rośliny osobliwie młode (przynajmniej  $\frac{3}{4}$  części tego co całe ważą, mają wody), głównie zaś z powodu rozległej powierzchni, jaką skutkiem budowy swojej następują ulatniającej się wodzie. Przekonano się, że z talerza napełnionego wodą sześć razy więcej ulotni się wody, jeżeli ją przykryjemy roślinkami, aniżeli jeżeli przy zresztą jednakowych okolicznościach powierzchnią jej jest całkiem wolną i gładką. Jak dalece powierzchnia roślin, a osobliwie liści sposobną jest do ulatniania wody, na to są umyślne próby. Już Hales przekonał, że ulatnianie wody jest tym większe, im więcej liści ma roślina. Pozbawiwszy tę roślinę połowy liści, korzenie jej w tym samym czasie o połowę mniej wsiąkają wody ze ziemi, niż pierwiej. Przekonał się dalej, że z powierzchni słonecznika średniej wielkości w 12 godzinach dnia, ulatniało się  $1\frac{1}{2}$  funta wody w powietrze. Dość zgodnie z tem De Saussure obliczył, że w 4 miesiącach letnich z jednego słonecznika ulatnia się 200 funtów wody, którą ilość roślina musiała nasiąknąć z ziemi. Lawes i Gilbert, oparci na podobnych danych obliczyli, że z jednego pruskiego morga pszenicy w przeciągu 4—5 miesięcy wegetacyi ulatnia się około 1 milion funtów wody. Podczas słaty zdolność do ulatniania się wody jest nierównie mniejszą; bardzo małą jest także podczas chłodnych nocy. Natomiast przybywa widocznie podczas upałów i dosięga swojego maksimum względnego, jeżeli nadto powietrze jest suche.

## Owady dokuczające owcom i sposoby zaradcze.

(Napisał Dr. May.)

Ponieważ dotąd nikt jeszcze nie zestawił szczegółowo opisu owadów, dojmujących owcom i szkodliwych tymże mniej lub więcej,

przeto w interesie owczarstwa pożytecznem będzie bezwątpienia następujące wyłuszczenie:

Takimi owadami dokuczliwymi, a nawet szkodliwymi dla owiec są:

1. Gzik owcezy (*Oestrus ovis*) i gzik wołowy (*Oestrus bovis*, giez, bąk wołowiec). Krążą one rojami i dokuczają owcom, latem osobliwie, na pastwiskach leśnych i w pobliżu lasów. Gzik owcezy tem jeszcze szkodliwszy jest dla owiec, że samica jego zwykła składać jaja w nozdrza owiec. Z jaj tych rozwijają się niebawem poczwarki, zwane rupiami, i wążą głębiej, gdzie najczęściej czepiają się międzynozdrza, co można obserwować w rzeźniach owieczych. Poczwarki starsze, które się już dostały aż do jamy podczołowej lub szczekowej, mogą wywołać tak zwaną fałszywą kołowaciznę czyli wartogłowstwo. Poczwarki młode i niedojrzałe są białe i małe, starsze i dojrzałe brunatnieją, i dosięgają długości jednego cala. Zdarza się, że w jamie nosowej znajduje się kilka takich, trzy lub pięć starszych robaków oprócz młodszych, które drażniąc błonę śluzową, są przyczyną większego wydzielania się śluzu. Jak długo te poczwarki pozostają w jamie nosowej, to niewiadomo, lecz zdaje się, że pobyt ich tamże trwa do 10 miesięcy. Poczwarki, które się znajdowały w głębi, dojrzawszy wyłazą znowu do jamy nosowej, skąd nakoniec, jeżeli nie ma żadnej przeszkody, wypadają na ziemię. Natenczas wążą w ziemię i tam się zasklepiają. Jeżeli zaś spadną na jakie ciemne miejsce, to zasklepiają się na wierzchu ziemi. Łątka jest krótszą od poczwarki, czarna i brunatna, po 6—8 tygodniach wyłuszcza się gotowy gzik, i wylatuje wnet, szukając pożywienia i mnoży się dalej.

2. Mucha mięśniczek pospolicie (*Musca carnaria*), Womitek (*Musca vomitoria*, większa od tamtej) i mucha grzmotowiec (*Musca meteorica*), nietylko na pastwisku ale i w stajni dokuczają owcom, osobliwie jeżeli owce są poranione, i mają ropiace się miejsca od ukąszenia gzików, co regularnie prawie zdarza się po strzyży. Muchy te składają swe jaja w rany, które przeto powiększają się i z trudnością goją, zwłaszcza jeżeli nie są czysto i odpowiednio utrzymane. Podczas upałów muchy te lubią także składać swoje jaja i robaczki jagniętom i owcom na zadzie koło ogona, osobliwie jeżeli owce cierpią na rozwolnienie. Czasami się zdarza, że robaczki wżerają się pod skórę i

tam świdrując posuwają się dalej ku pachwinom i podbrzuszu. Jeżeli się tego wnet nie postrzeże, natenczas owce takie mogą za kilka dni pozdechać.

3. Mucha błyszcząca. Od niedawna dostrzeżono w Holandyi w różnych miejscach gromadne pojawianie się tej muchy, zwanej przez Meigena *Lucilia sericata*, i pokrewnej z muchą cesarzem Kluk (*Lucilia caesar* Linné), której poczwarki mocno dokuczają owcom, co przedtem nie bywało. Stąd powstało mniemanie u wielu owczarzy, iż muchy te pojawiły się dopiero z zaprowadzeniem owiec z Anglii. Muchy te niosą się jagniętom, cierpiącym na biegunkę u nasady ogona. Poczwarki wylęgłe gromadzą się kupami na górnej części ogona i na łydkach, obżerając skórę, z której następnie wydziela się ciecz podobna do ropy. Owce niepokojone gryzą i trą miejsca rozjątrzone, i chudną przytem mocno. Starsze owce mają mniej do cierpienia od tych robaków niż jagnięta, które nie umieją się opędzać od tych much. Zbierano takie poczwarki we wrześniu i hodowano, wyłaziły one z jaj od września do stycznia.

Rozmaite są środki zapobiegające niepokojeniu owiec przez te owady, tudzież jątrzeniu ran. U owiec grubowłnistych miejsca najmocniej zajęte należy smarować mazią; u owiec cienkowłnistych lepiej jest używać do smarowania tranu rybiego, który nie tak bardzo zanieczyszcza wełny. Jeżeliby zaś tran rybi nie pomagał, natenczas trzeba dodać doń cokolwiek mazi, oleju skalnego lub zaśmierdziałego tłuszczu zwierzęcego, lub robi się mieszanina z tych tłuszczów i z odwaru tytoniowego i tynktury aloesowej. Na rupie, znajdujące się w miejscach poranionych, jeżeli ich nie można powyjmować obciążkami, pomaga olej terpentynowy w dwóch częściach zmieszany z jedną częścią siarkowej maści.

4. Mucha kolumbacka (*Simulium reptans*). Żyjątko to, jakkolwiek bardzo drobne, lata gęstemi rojami i napada owce, dokuczając im na nozdrzach, w pysku, na oczach, tudzież na zadku i częściach płciowych, i wciskając się we wszystkie otwory naturalne. Ukąszenia tych much sprawiają bolesne puchlizny, które znikają dopiero po upływie dni kilku. Ze stada owiec, napadniętych przez chmury tych much, zwykle po kilka sztuk odchodzi. Mucha kolumbacka pojawia się osobliwie w Węgrzech południowych i w Siedmiogrodzie. Jednakowoż podług spostrzeżeń czynionych przez Rölla, w roku 1830. widziano roje tych much także w Arcyksięstwie,

tudzież na Morawie i w pogranicznych okolicach Węgier wzdłuż rzeki Morawy po wielkich wylewach wód. Podówczas pojawiły się w kwietniu i w maju w takim mnóstwie, że z daleka wyglądały naksztalt chmur. James Hopp, owczarz z Ettrick (w Szkocyi), w swej praktycznej nauce o chorobach owiec powiada, że na początku drugiego dziesiątka bieżącego stulecia tyle much, bliżej niezdeteminowanych, grasowało w Szkocyi, że wiele owiec poginęło wskutek ich ukąszeń, a jeszcze więcej ucierpiało mocno na zdrowiu. Muchy te obsiadały całą głowę u owcy, a po odpędzeniu ich głowa była opuchniętą, czarną i wyglądała jak parszywa.

Na muchę kolumbacką używano z dobrym skutkiem tranu rybiego nieczyszczonego, smarując nim runo po wierzchu; tran nie tylko odstrasza muchy, ale i leczy zarazem ukąszenia. Jeżeli owce miały skazy na uszach lub inne uszkodzenia, natenczas muchy te obsiadały je z wielką skwapliwością, poczem jednak tran rybi nie pomagał, i wiele owiec ginęło.

5. Kleszczyk owczy (*Hippobosca ovina*, *Melophagus ovinus*, wesz owcza, oweokleszcz). Owad ten pająkowaty, brunatny i bardzo żywy, a niesłusznie zwany wszą owczą, obsiada częstokroć te owce, które się paszą na chudych ugorach i leśniskach, lub karmią się sianem z łąk bagnistych i torfowych; dostawszy się na bydłeta, żyją w kożuchu ich zimą i latem. Jakie okoliczności szczególnie sprzyjają mnożeniu się kleszczyka owczego, to nie wiadomo jeszcze. Szukać ich przedewszystkiem należy w karmie. Znam kilka stad merynosów, nie bardzo odległych od siebie, ale trzymany na paszy odmiennej. Stada, paszące się na dobrych, silnych pastwiskach, cierpią mało od tych kleszczyków, a w niektórych latach nawet wcale nie, podczas kiedy owcze stada, chodzące po chudej paszy kamienistej, mszystej lub leśnej, mają mnóstwo kleszczyków. Jedno stado merynosów trzymane na takiej paszy i trapiące od kleszczyków, straciło je całkiem w krótkim czasie, przyszedłszy o parę mil do innego majątku z glebą urodzajną i dobrymi pastwiskami. Na próbę kazałem dwie owce, mające już kleszczyki, karmić bardzo skąpo; w krótkim czasie kleszczyki się rozmnożyły, były tłuste i ruchliwe. Następnie kazawszy te same owce karmić znowu obficie, spostrzegłem, że kleszczyki posmutniały, schudły i powoli większa część ich zgubiła się, tak że tylko po kilka sztuk zostało.

Zdaje się tedy, że skąpa żywność, tudzież mała ilość potu na skórze i w runie sprzyja egzystencji kleszczyków; a przeci-

wnie karma pożywna i pot obfity tamuje ich rozwój. U owiec słabych i chorowitych zawsze więcej tych kleszczyków, aniżeli u zwierząt zupełnie zdrowych. Lecz niekiedy i w najlepiej utrzymanych ovezarniach znajdują się kleszczyki. Jeżeli po strzyży kleszczyki nie znajdują dostatecznego siedliska na starych owcach, natenczas osobiwie z matek przełażą na jagnięta niestrzyżone, i osiadają się na podogoniu. Jagniętom mocno to dokucza, i jeżeli pasożytów tych jest więcej, natenczas chudnieją, rosną powoli i dostają złej wełny. Kleszczyki lubią trzymać się na podgardlu, tam składają też swoje jaja; wsysają się w skórę, żywią się krwią, i męczą tem zwierzęta, zanieczyszczając oprócz tego runo odchodami swojemi i jajami. Owce drażnione ciągle, gryzą się, skrobią i czochrają, zkąd niekiedy powstaje mylne mniemanie, że mają parchy.

Szczegółowe badania, które przedsiębrałem z tymi kleszczykami na dobrze karmionych młodych i od kleszczyka wolnych baranach merynosowych, trzymając takowe w osobnych klatkach, i przenosząc na nie owe kleszczyki, wykazały rezultat następujący: Samica kleszczyka, po zapłodnieniu przeciętnie we trzy tygodni znosi brunatną i lśniącą gniidę, która ma wielkość małej soczewicy i przyczepiona jest do włosów. Samiec ginie wnet po parowaniu. Po upływie trzech tygodni wyłazi z gniidy młody kleszczyk cokolwiek jaśniejszy od starych, i bardzo żwawy; najczęściej po trzech tygodniach bywa płodny. Wylęgłe młode kleszczyki, owinięte wełną i w pudełku na ciele noszone, mogą żyć trzy albo cztery dni; stare kleszczyki w takim samem przechowaniu mogą pozostać 5—6 dni przy życiu, lecz w tym czasie kureczą się mocno i obumierają powoli.

Na wygubienie kleszczyków rozmaitych używa się środków. Jeżeli ich jest wielkie mnóstwo, a czas potemu, natenczas środkiem najpewniejszym jest strzyża, po czem kleszczyki nikną. Jeżeli zaś strzyży nie można jeszcze przedsiębrać, natenczas można użyć odwaru z tytoniu (1 funt na 3 funty wody), ciemierzycy a nawet arseniku do maczania korzucha owczego. Dość szybko i dosadnie zabija kleszczyki smarowanie mieszaniną jednej części szarej maści z dwiema częściami smalcu wieprzowego. Samej tylko szarej maści używać nie radzę; wiadomy mi bowiem jeden wypadek, gdzie po użyciu takowej w godzinę zasłało 128 sztuk owiec i większa część odeszła. Zaleconej zkąd inąd mieszaniny jednej części nasienia pietruszki i trzech części smalcu wieprzo-

wego nie znalazłem dość skuteczną. Lepiej byłoby, gdyby smarowanie to zamiast z trzech części smalcu, zrobić z dwóch, a dodać natomiast jedną część szarej maści.

Tessier dawniej już w dziele swoim o owczarstwie radził wdmuchywać w korszach owczy dym z tytoniu. Na końcu zwykłego mieszka kuchennego kazał zaprawić puszkę blaszaną z rurką, i napchać ją tytoniem ordynaryjnym. Do operacji wdmuchywania potrzeba dwóch ludzi. Jeden trzyma owcę, a drugi puszcza jej kolejno po wszystkich częściach ciała dym w wełnę. Kleszczyki wskutek tego dostają odurzenia, i giną w 24. godzinach. Wprost dotknięte dymem giną zaraz. Uwolnwszy stado owiec od kleszczyków, trzeba jeszcze i gnój wyrzucić i wyczyścić stajnię, inaczey kleszczyki znajdujące się w podściółce, wyłażą na owce i rozmnażają się znowu.

W Szkocyi w okolicach górskich po strzyży smarują owce tłuszczem, mazią i innemi środkami, aby je tym sposobem z jednej strony uchronić od wywymienionych owadów, a z drugiej strony ubezpieczyć od wpływów mokra i zimna. Blisko od 20 lat w Szkocyi, w Anglii i we Francyi rozpowszechniony jest w tym celu środek Bippa, złożony z arszeniku, kwiatu siarkowego, potaszu i tłuszczu; jedną część tej mieszaniny rozpuszcza się w pewnej ilości wody gorącej i myje się owce w tym ługu.

6. Kleszcz owczy i wołowy (*Ixodes reticulatus*) i kleszcz psi czyli wszol (*Ixodes ricinus, caninus* także *Acarus ricinus*). Obadwa rodzaje tych owadów żyją w lasach, na łąkach mokrych, w szuwarze, i podczas paszenia dostają się na owce. Żuwaczkami swojemi wpijają się mocno w skórę owiec, wysysają krew, wznieczając ból i lekkie zapalenie skóry, w skutek czego owce mocno i ciągle się czochoją na tych miejscach.

Środkiem do wypędzenia tych owadów jest olej terpentynowy lub benzyna, którą pomazane, w kilku minut giną. Jeżeli zaś ani jednego ani drugiego środka nie można użyć, natenczas prosto wyciąga się je paznokciami, przyczem jednak częstokroć głowa się odrywa i zostaje w skórze.

7. Włośnik owczy (*Trichodectes sphaerocephalus*) rzadko się pojawia na owcach. Raz wszakże widziałem całe stado niem dotknięte. Innym razem postrzegłem, że włośniki u owiec źle żywionych raźniej się mnożyli, niż u dobrze karmionych. Polepszywszy karmę u pierwszych, liczba włośników znikła. Włoś-

śnik owczy, zwany gdzieniegdzie także wełnowcem, ma 1 linię długości, głowę okrągłą; głowa i pierś brunatnego koloru. Krwi nie ssie, ale natomiast żywi się wyłącznie włosem i łuską naskórną. Wełnowce łatwo wygubić, smarując olejem terpentynowym lub benzyną, od czego w jak najkrótszym czasie znikają. Niemniej pomaga mycie owiec odwarem z tytoniu prostego.

Nieświadomi rzeczy uważają wełnowca niekiedy za molika świerzbowego, a owce nim opanowane za parszywe.

(Schl. Landw. Ztg. Nr. 28, 18 68.)

## Rektyfikacya spirytusu podług metody Bequeta i Champonnois.

Pod rektyfikacyą spirytusu rozumiemy w terminologii przemysłowej ten sposób postępowania, zapomocą którego słaby stonsunkowo i zawierający wiele olejku śwędnego spirytus, liczący 70—80° Trallesa doprowadzamy do 95° Trallesa, t. j. do najwyższej tęgłości, jaką tylko można osiągnąć zapomocą przyrządów do tego obmyślonych, przyczem spirytus również uwalnia się o ile możności od śwędku. Cel ten osiągamy jak wiadomo przez kombinacyę dwóch w zasadzie różniących się przyrządów, t. j. zapomocą rektyfikatorów i deflegmatorów. W rektyfikatorach para alkoholowa przechodzi stopniowo przez płyny coraz obfitsze w alkohol, które się znajdują w stanie wrzącym, przezco wytwarza się para coraz większą ilością alkoholu przesycona. W deflegmatorach natomiast alkohol ulotniony przez miejscowe oziębienie doznaje częściowego skroplenia, i tym sposobem rozdziela się na dwie części: na słaby spirytus, który znowu do aparatu wraca, i na parę mocno przesyconą alkoholem, z której po przepuszczeniu przez chłodnik otrzymujemy gotowy wyrób.

To częściowe skroplenie osiągano dotąd tak w naszych starodawnych aparatach pistoryuszowych, jak i w nowszych francuzkich przyrządach kolumnowych przez oziębianie wodą drogą pośrednią w ten sposób, iż zimna woda działała na parę spirytusową przez płaszczyzny metalowe i ściany naczyń.

Według nowszej metody zaś to częściowe skroplenie odbywa się przez wstrzykiwanie zimnej wody i bezpośrednie działanie takowej na parę alkoholową.



Skutek takiej kondenzacji częściowej ma nie tylko odpowiadać lepiej celowi, ale produkt otrzymany w ten sposób ma być o wiele więcej wolny od olejku śwędnego i innych nieczystości, gdyż kondenzacja postępuje bardziej jednostajnie.

Zdaniem właścicieli patentu można do wody używanej w tym razie do wstrzykiwania dodawać jeszcze substancje chemiczne w celu lepszego usunięcia nieczystości z alkoholu. Za aparat do tej operacji może służyć zwykły przyrząd kolumnowy z bardzo małemi zmianami, których wymaga ten system.

Journal des fabricants de sucre VIII. nr. 31. podaje, że próby czynione świadczą bardzo korzystnie o tym nowym sposobie skraplania i czyszczenia spirytusu. Ten sam dziennik przytacza następujące gorzelnie, gdzie używają tego aparatu: Gorzelnia p. Cail w Tourraine, p. Cheilus w depart. d'Orne, p. Witonek w Brukseli, Mac-Namce w Nowym-Jorku, Mucker w Taragonie.

---

## Konserwowanie mięsa, drobiu, ryb i t. p. za pomocą kwasu siarkawego.

Przymioty konserwacyjne kwasu siarkawego są oddawna już znane. Okoliczność wszakże, że kwas siarkawy przy zwykłym ciśnieniu i przy zwyczajnej temperaturze jest ciałem lotnem, przeto w tej formie niełatwo daje się przechowywać ani sprzedawać, woda zaś zakwaszona i nasycona tym gazem trudną jest do przechowania, przeto wpadnięto na pomysł, do konserwacji żywności animalicznych używać soli siarkawych. Znany proszek antyseptyczny Mac Dougalla jako główną część składową zawiera w sobie po prostu siarek wapna. Roku ubiegłego pojawiła się w Londynie broszura, w której znajdujemy opis sposobu postępowania, patentowany przez Medlocka i Baileya, a polegający na użyciu dwusiarku wapna. Sól dwusiarkowa ma to za sobą przed solą siarkawą, iż łatwiej się rozpuszcza w wodzie. Broszura wspomniana daje następujący przepis robienia płynu, mającego być użytym do konserwowania mięsa. Około 20 uncyi ( $\frac{1}{2}$  miary wied.) soli kuchennej rozpuszcza się w 40 funtach czystej wodzy zimnej, a dodawszy do tego 5 funtów dwusiarku wapna, miesza się dobrze. Jeżeli mięso ma być bardzo długo konserwowane, natenczas dobrze jest dodać cokolwiek gelatyny rozpuszczonej. Do rozczynu tego wkła-

da się mięso kawałkami na 10 minut, a potem rozwiesza. Następnie należy rozwieszane kawałki codziennie raz pomaczać tym rozczytnem. Mięso wołowe, baranie, raki morskie i t. p. zaprawione w sposób powyższy trzymały się przez 12 dni bardzo dobrze, przy zmiennej temperaturze 26—34°, a po upływie tego czasu miały zapach naturalny, i smak pierwotny niezmieniony. Inne porceje tej samej żywności animalicznej, niepreparowane, po upływie 26 godzin zupełnie podpadły zepsuciu.

Zamiast jednak robić dwusiarok wapna, lub kupować takowy (u nas nawet trudno go dostać), można w każdym gospodarstwie bardzo łatwo kwas siarkawy w formie lotnej użyć do konserwacji mięsa i t. p. Wracając z Paryża (z wystawy) miałem (*Günsberg*) w Belgii sposobność u p. Emila Schmid't'a, dyrektora kopalni węgla i huty żelaza w Ougrée, jeść mięso tak konserwowane, i mogę zapewnić, iż w smaku nie mogłem je odróżnić od mięsa świeżego. Uprzejmi gospodarstwo byli tak łaskawi pokazać mi w piwnicy przyrząd do tego bardzo prosty, i zapoznać mnie z procedurą. W ładnej przewiewnej piwnicy stała między innymi szafa drewniana około 4' wysoka, 2' szeroka i 1' głęboka (w świetle) z dobrem, prawie szczelnem zamknięciem, tudzież półeczka drewniana, od spodu i od góry mająca deszczułki, zamiast ścian bocznych zaś siatkę drucianą, tak że przy zupełnie swobodnym przystępie powietrza żaden owad nie mógł się dostać do wnętrza. W szafie drewnianej u pułapu znajdują się haki do wieszania, a na dole szafy stoi niski trzynózek z krążkiem blaszanym (czarna blacha) około 8" średnicy. Postępowanie jest następujące: Mięso lub drób konserwować się mający zawieszają się na haczkach w szafie, a na krążku u spodu kładzie się zapalony, mniej więcej 3" długi a 1 cal szeroki kawałek tak zwanej nitki siarczanej (kawał grubego płótna, namoczonego w roztopionej siarce), i zamyka się drzwi od szafy. Siarka pali się w szafie kosztem tlenu zawartego w powietrzu, i rozwija przytem kwas siarkawy, który rozszerzając się po wnętrzu szafy, działa także i na mięso zawieszane. Po upływie godziny zdejmują się to mięso; wszakże osoba zajmująca się tem powinna po otworzeniu szafy szybko się wydalić z piwnicy, gdyż gaz siarkawy działa bardzo szkodliwie i dusząco na oddech. Szafa pozostawia się jakiś czas otworem, by gaz ten zupełnie uszedł. Mięso zaś jest już preparowane i trzyma się do codziennego użytku zawarte w owej półce siatkowej.

Gospodarstwo w Ougrée nawet wśród największych upałów na cały tydzień sprowadzają sobie mięso od razu, i przechowują je tym sposobem przez 8 dni. Tylko przed każdoczesnem użyciem mięso dobrze obmywają wodą, by znikł zapach siarki i kwas siarkawy z niego wyszedł.

## Rezultat żniw tegorocznych i ogólna speranda ruchu w handlu zbożowym.

Wychodzący w Wiedniu *Volkswehr* umieścił następujący artykuł w tym przedmiocie: Nietylko w Państwie austr., ale i w całej Europie środkowej gospodarstwa wiejskie tego samego doznały losu. Po obfitych słońcach i zimnach wiosennych panowały ciągle upały, w skutek których rośliny zawczesnie kwitnąć zaczęły i owoc zawczesnie dojrzał. Wszędzie o dwa do czterech tygodni niż zwykle rozpoczęły się zbiory, zaniosło się bowiem na to, że owoc prześcignie i w stanie spalony. Żniwom sprzyjała najzupełniejsza posucha, ale prawie wszędzie za mało było sił roboczych. Przyczyną tego było raz, że gromady robotników, przybywające zwykle w okolice mniej ludne, jeszcze nie mogły nadążyć w miejsca przeznaczenia, a powtóre to, że koleje żelazne, budujące się obecnie, zatrudniają tysiące rąk; przy równej zaś zapłacie wyrobnik woli pozostać w miejscu. (U nas jeszcze i ta okoliczność w wielu miejscowościach była przyczyną tego, że ozimina jednocześnie z jarzyną dojrzała, i wywołała potrzebę bardzo różnego i równoczesnego sprzętu; p. r. Rolnik a.) W skutek tego, zwłaszcza na Węgrzech, robotnik był nader drogi, a pozwolenie użycia żołnierzy do żniw nie wszędzie, i w ogóle bardzo mało było pomocnem. Podobnie i za granicą użalano się na brak rąk do roboty, lecz tam miano maszyny na zawołanie. W ostatnich miesiącach niezmiernym był popyt na maszyny rolnicze; musiano je rozsyłać w najrozleglejsze strony; gospodarze wiejscy bowiem nie szczędzili wydatków, byle tylko mimo braku robotnika jak najrychlej ukończyć zbiory. Czytając jednozgodne doniesienia o wielce obfitych zbiorach w całej Monarchii austriackiej i w całej środkowej Europie, spodziewać się należy, że ceny zboża spadną znacznie, a że to dotychczas nie nastąpiło, to tylko dlatego, ponieważ nie można jeszcze obliczyć, ile potrzebować będzie Francya i Anglia. Jeżeli prawda, że Ameryka północna przygotowuje ogromne transporta zboża do wywozu, to ceny muszą koniecznie spaść bardzo znacznie na targowicach europejskich. Speculanci więc wyczekują, póki się sytuacja nie wyjaśni.

Jeszcze jedna ważna okoliczność wpływać będzie na ceny zboża. Ziemiaki równie jak chleb stanowią codzienne pożywienie ludności w środkowej Europie. Dopóki zbiór ich nie jest ukończony, nie można sądzić dokładnie, jaki będzie popyt na zboże. Do tej kategorii należy także kapusta, chociaż w mniejszym stosunku, również buraki. Dopiero więc we wrześniu da się obliczyć nadwyżkę zboża nad potrzebę miejscową; dotąd zaś nie jeszcze stanowczego o tegorocznym zbiorze kartofli powiedzieć nie można ze względu na posuchę. Pomimo tego wszystkiego już teraz, sądząc po ruchu na wielkich targowicach

portowych, można przewidywać, że ceny zboża spadną znacznie. Gospodarze wiejscy nadaremnie oburzają się niskimi ofertami spekulantów, jeżeli ci w ogóle chcą przystępywać do zawierania interesów. Z niskąd nie masz doniesień o zupełnym nieurodzaju. Tylko w Państwie moskiewskiem nie udały się zbiory w kilku powiatach. Natomiast w Ameryce północnej były bardzo obfite, a jeszcze z przeszłego roku mają tam spore zasoby. Francya, Anglia i Niemcy są na najbliższy czas zaopatrzone, i tylko niska cena zachęci te kraje do zakupna zboża w Państwie austriackiem. Pomimo powszechnego wy-czekiwania, ceny zboża już teraz o wiele są niższe od najniższych przeszło-rocznych, a handel jeszcze się nie rozpoczął. Wywóz więc będzie zależał od tego, o ile producenci austriacy zechcą zniżyć swoje żądania. Kukurudza, ziemniaki i buraki jeszcze nie zebrane. Odbyt jest tylko do młynów, które nie mają już zapasów przeszlorocznych. Popyt na większe partje z późniejszą odstawą zdarza się tylko wyjątkowo. Wsxyscy jednak przekonują się, że jeżeli znaczniejszy ma być wywóz, trzeba będzie zniżyć ceny wszystkich gatunków zboża z wyjątkiem jęczmienia, który jest poszukiwany za granicą. Pomimo tego wła-ściciele i dzierżawcy dóbr nie będą narażeni na stratę, ponieważ zbiory tego-roczne były niezmiernie obfite, a zboże jest nadzwyczaj piękne i będzie można wywieść zagranicę równie wiele, jak w roku przeszłym.

Z tego przedstawienia każdy odgadnie, że *Volkswirth* pisząc je, miał na oku głównie Węgry, Morawę, Szląsk i Niższą Austryę, gdzie rzeczywiście zbiory dopisały, jako już wiadomo z czasopism codziennych. Ani o Galicyi, gdzie w wielu okolicach ozimina chybiła, ani o Czechach, gdzie nawet o formalnym nieurodzaju jest mowa, nic nie wiedział.

Ze wszystkich doniesień z kraju widać, iż u nas przedewszystkiem udało się wysmienienie żyto szampańskie, i że produkt ten, niewybredny co do gleby i uprawy, u nas znalazł bardzo stosowne miejscowości. Wiemy, że gdzienie-gdzie kopa sypie blisko dwa korce pięknego i ważnego ziarna, a cena tera-źniejsza 8 guldenów za korzec nie odstrasza konsumentów, lecz za-chęca do większego rozpowszechniania tego pięknego i wydatnego ziarna.

Powszechnie miały się udać także hreczki.

Co do handlu zbożowego, to prawdą jest wyczekiwanie spekulacji, ale zbytniego spadku cen nie widzimy przyczyny obawiać się na później, chociaż nie podlega wątpliwości, że będą niższe od tegorocznych, gdyż obok stosun-kowo większych urodzajów zboża na zachodzie i w Ameryce, powszechne nie-mal udanie się kartofel wpłynie na umiarkowanie cen zbożowych.

## Sprawozdanie sekcji rolniczej

z posiedzenia na dniu 1. Lipca 1868. odbytego.

Przewodniczący: Członek Towarzystwa, Marcei Bogdanowicz.

Członek komitetu: Józef Pajęczkowski.

Obecnych 13 członków Towarzystwa. Sprawozdawca i sekretarz: Ignacy Soldraczyński, członek korespondujący.

Co do tego pytania: Po dłuższej rozprawie uchwalono jednocześnie wziąć pod rozbiór pytanie 1sze z 12tem, odczytano następnie odpowiedź pana Chotomskiego na wspomniane pytania nadesłaną, poczem po długiej dyskusyi

uchwalono, że na te pytania nie da się kategorycznie odpowiedzieć, gdyż to od miejscowych stosunków zawisło. Zgodzono się tylko na to, że zboża zwykłe uprawiać potrzeba, bo jedynie na nie w stosunkach naszych znajduje się odbył, i sprzedaż zboża jedynie daje nam dochód z roli; gdzie jednak siła produkcyjna ziemi osłabła, tam ją przez uprawę roślin pastewnych, zakładanie łąk sztucznych, a tem samem przez większą produkcję nawozu zasilić potrzeba. Zwraca się również uwagę zapytujących na artykuł p. Kotarskiego w Gazecie rolniczej warszawskiej Nr. 4. z roku 1868., który w tym kierunku bardzo pouczające daje wskazówki.

Do 2go pytania: Uchwalono, że w stosunkach naszych krajowych przeważnie uprawa oziminy zdaje się być korzystniejszą, z wyjątkiem okolic górskich, gdzie tylko uprawa zboża jarego jest możliwa.

Do 3go pytania: Powody wylegania pszenicy są: bujny grunt, płytka warstwa ziemi urodzajnej, mokre lato, nawet brak wilgoci, który ścieśnia roślinność, a najbardziej brak odpowiednich pokarmów mineralnych. Zapobiedz wyleganiu można: staranną uprawą mechaniczną roli, nie zapominając potem o zawałkowaniu po zasiewie i z wiosny; gdy pszenica bardzo ciemne barwy przybiera: ostrożnem skoszeniem lub zrzucaaniem sierpem; zapobiega się także rzędową uprawą, z dodaniem nawozów mineralnych, zawierających fosfor i potasek. Co zaś do powodów wylegania dla braku krzemianu, którego ma ubywać ciągle w roli (wedle zdania p. Chotomskiego), to zgodzono się na to, że rzecz się ma właśnie przeciwnie, bo słoma pszenna w kształcie nawozu zwraca się *de regula* ziemi, a ciągle wietrzenie przysparza jeszcze krzemianów roli, jak rozbiory chemiczne pouczają.

Co do pytania 4go: Na gruntach bujnych nagła zmiana powietrza, mianowicie: dłużej trwająca słońca po odkwitnięciu pszenicy, następnie zaś spieka, przeważnie wpływa na formowanie się rdzy w pszenicy. Zauważano równie, że bliskość krzewu berberysowego w czasie kwitnięcia znaczny wpływ na formowanie się rdzy wywiera, i tu tak, jak w sieni grzyby pasożyty, są przyczyną choroby. Ponieważ to pytanie postawione zostało przez p. profesora Tynickiego, sekcyja spodziewa się, że tenże nieobecny na posiedzeniu sekcyi, zapewne na ogólnem Zgromadzeniu na to pytanie da wyjaśniającą odpowiedź.

Do pytania 5go: Z obecnych na posiedzeniu sekcyi członków nie praktykował nikt tego sposobu sprzątania zboża, tylko w takim razie, gdy przez nieurodzaj nie opłaciłyby się koszty zwykłego sprzętu; z tego jednak doświadczenia zauważaliśmy, iż przez trudność zwózki, składanie w stodołach, wysadzanie do omlotu, niedokładny na maszynie omlot, nie można tego rodzaju sprzętu zalecać.

Na pytanie 6te: Zgodzono się na to, że to jest pytanie zbyt ogólne, na które tylko w poszczególnych miejscowościach znaleźćby można stanowczą odpowiedź.

Na pytanie 7me. Za zasadę postawiono, że jedynie tylko w Kołomyjskim dałoby się kukurudzę uprawiać na skibę z dobrem powodzeniem.

Następnie obradowano nad ministeryalnym komunikatem z d. 17. Czerwca r. b. do l. 1335/739, czy Towarzystwo gospodarskie nie ma z powodu ekspedycji do Azji wschodniej postawić jakich życzeń? Sekcyja w tej sprawie uchwała, nie stawiać żadnych życzeń, ale podziękować Ministeryum i donieść, że

znane są nam stosunki gospodarskie w Japonii, a to: 1) ze sprawozdań ekspedycyi pruskiej do Azji wschodniej, które nas pouczają bardzo wyczerpująco nie tylko o całym ustroju gospodarczo-społecznym w Japonii, ale nadto dostarczają bardzo cennych danych, o każdym kierunku praktyk w gospodarstwie wiejskiem w tamtym kraju; dalej

2) Z dzieła Liebiga „*Chemische Briefe*“, 3) z dzieła terażniejszego radcy ministeryalnego Wilhelma Hama „*Wesen und Ziele der Landwirthschaft 1866, Leipzig*“; jednak należy prosić Ministeryum, aby nam w swoim czasie sprawozdania austriackiej ekspedycyi do Azji wschodniej udzielono, także i część nasion, jakie z tamtąd przywiozą.

Dla spóźnionej pory wieczornej zakończono na tem posiedzenie sekcji.

*Pajaczkowski*, członek komitetu.

*Bogdanowicz*.

Na zapowiedziane na 3. Lipca posiedzenie sekcji rolniczej, gdy do ósmej godziny wieczór nikt prócz przewodniczącego, członka komitetu i dwóch członków Towarzystwa na obrady nie przyszedł, sekcya w tym składzie obradować dalej nie mogła.

*Pajaczkowski*.

Na pytanie 13te: Nadesłał p. Truszkowski odpowiedź do l. 803/863, a to: że środki zapobiegające na pojawienie się owadów niszczących rzepak i oraz na wytepienie onych, znaleźć można w dziele „*Landwirthschaftliches Ungeziefer, dessen Feinde und Vertilgungsmittel*“, Mannheim u Schneidersa 1 złr. 24 kr. rhein.

Na pytanie 17te nadesłał p. Bolesław Chotomski odcinek z Gazety poznańskiej, w której umieszczony jest artykuł jego pod tytułem: „*O osuszaniu pól, łąk i pastwisk za pomocą sąpeków*.“

Dość tu jeszcze należy, że na pierwszym posiedzeniu sekcya objawiła życzenie, aby pytania przez oddziały nadsyłane pierwiej były w oddziałach dyskutowane, i aby delegaci z dotyczących oddziałów bywali na posiedzeniach sekcji dla wyjaśniania miejscowych stosunków obecni.

*Pajaczkowski*.

## IX. Lista składek

funduszu stypendyjnego imienia hr. Kazimierza Krasieckiego.

Z poprzednich składek było 1341 złr.

Oddział Róhatyński, przez W. Marcelę Bogdanowicza.

PP. Aleksander Gnoiński 5 złr., Stanisław Jasiński 1 złr., Józef Buczański 1 złr., Włodzimierz Puzyna 1 złr., Wincenty Lekezyński 1 złr., Józef Walewski 1 złr., Ezechiel Berzewicz 2 złr., Bronisław Gostyński 1 złr., Władysław Tustanowski 5 złr., Juliusz Tustanowski 5 złr., Wincenty Podlewski 2 złr., Floryan Wysocki 5 złr., Stefan Wysocki 2 złr.; razem 32 złr.

Oddział Sokalski:

PP. Tadeusz Wiśniewski 10 złr., Franciszek hr. Komorowski 10 złr., Felix Polanowski 5 złr., Adam hr. Komorowski 10 złr., Maksymilian Jędrzejowicz 5 złr., Henryk Ryński 5 złr.; razem 45 złr. Ogółem 1418 złr.

## Budżet król. węgierskiego ministerstwa rolnictwa.

Jak dalece skarb węgierski łoży na cele kultury krajowej, dowodem cyfry następujące, które zestawiamy podług źródeł urzędowych:

Preliminarz wydatków na cele gospodarstwa wiejskiego <sup>a)</sup>.

1. Na podniesienie rolnictwa . . . . .	10000	złr.
2. " " ogrodnictwa . . . . .	8000	"
3. " " jedwabnictwa . . . . .	4000	"
4. " " chowu bydła rogatego, owiec i trzody . . . . .	15000	"
5. " " uprawy lnu, konopi i chmielu . . . . .	2000	"
6. Na placę komisji zajmującej się opatrzeniem stadników, przeznaczonych do stanowienia kłaczy . . . . .	1000	"
7. Na podniesienie nauki ogrodnictwa i jedwabnictwa w Koszycach . . . . .	1000	"
8. Wsparcie dane Towarzystwu uprawy wina w Hegyalya . . . . .	400	"
9. " " na sztuczne hodowanie ryb . . . . .	2000	"
10. " " dane szkole uprawy wina w Budzie . . . . .	1500	"
11. Na ogólne cele gospodarcze . . . . .	8000	"
12. Dla wyższej szkoły gospodarstwa wiejskiego w Kesztele . . . . .	13000	"
13. " " " " " " " Debreczynie . . . . .	16000	"
14. Na szkołę rolnictwa założyć się mającą w Hradek . . . . .	1000	"
Razem . . . . .	82900	złr.

Do tego należy jeszcze dodać koszta samego ministerstwa, a względnie wydatki na sekcję gospodarstwa wiejskiego. (D. n.)

### Wykaz uczniów,

k którzy trzechletni kurs nauk w szkole gospodarstwa wiejskiego w Dublinach ukończyli.

W roku 1897.

1. Leonard Brokl	}	z postępem: bardzo dobrym,
2. Szczęsny Kudelka		
3. Mirosław Bogdański		
4. Henryk Mroczkowski		
5. Józef Śniadowski		
6. Alojzy Kosthaim	}	z postępem: dobrym,
7. Leopold Masiuk		
8. Filip Kahane		
9. Kazimierz Jankowski		
10. Wincenty Żelechowski		
11. Władysław Czerkawski		
12. Zygmunt Skąpski		
13. Władysław Ostrowski		
14. Stanisław Walewski		
15. Artur Strzetelski		
16. Jan Pochmarski		

<sup>a)</sup> W pierwotnym projekcie budżetu rolnictwa, stały jeszcze następujące rubryki wydatków, które jednak przed podaniem budżetu pod obrady sejmu znowu wykreślono:

Na podniesienie sadownictwa 4600 złr., na podniesienie leśnictwa, a mianowicie: zaprowadzenie 14 inspekcji leśnictwa po 1200 złr. płacy, razem 16.800 złr., na podniesienie chowu koni 1193 dukatów = 7152 złr.; ogólna suma 28.552 złr.

**W roku 1868.**

- |                             |   |                            |
|-----------------------------|---|----------------------------|
| 1. Władysław Spausta        | } | z postępem: bardzo dobrym, |
| 2. Marian Czajkowski        |   |                            |
| 3. Bronisław Macieszkiewicz |   |                            |
| 4. Ambroży Kukurewicz       |   |                            |
| 5. Michał Małecki           | } | z postępem: dobrym,        |
| 9. Jan Grzywiński           |   |                            |
| 7. Kajetan Torosiewicz      | } | z postępem: dosyć dobrym.  |
| 8. Stanisław Skrzyszowski   |   |                            |
| 9. Ferdynand Wolski         |   |                            |

**Komisya jedwabnicza**, zwołana w zeszłym miesiącu przez ministerstwo rolnictwa do Wiednia dla roztrząśnięcia potrzeb hodowli jedwabnictwa, rozdzieliła w sposób następujący sumę 15.000 złr. przeznaczoną w tegorocznym budżecie państwowym na podniesienie tej gałęzi produkcji: Austria niższa 800, górna 500, Saleburg 150, Czechy (posiadające 5 stowarzyszeń jedwabniczych) 2800, Galicya 800, Bukowina 250, Morawa 250, Szląsk (którego stowarzyszenia rozszerzają czynność swą także na część Morawy, Węgier i Austrii niższej) 1200, Styrya 800, Kraina 300, Karyntya 300, Dalmacya 2000 (w tem kraju rząd ze szczególną pieczołowitością zabrał się do popierania hodowli jedwabników, chcąc powetować poniekąd stratę Lombardyi), Tryest 400, Istrya 800, Gorycya 1700, Tyrol 1700 złr. Sumy te przesłane będą namiestnikom do użycia, które komisya z góry nakreśliła z wyjątkiem dla jednej Dalmacyi, gdzie zostawiono namiestnikowi wolną rękę.

**W Wiedniu** odbędzie się dnia 31. Sierpnia do 5. Września 26. zgromadzenie wędrownie agronomów i leśników niemieckich. Obrady toczyć się będą w 6 sekcyach: 1. dla uprawy roli i łąk, 2. hodowli bydła, 3. leśnictwa, 4. uprawy winogrodu i sadownictwa, 5. przemysłu rolniczego, 6. jedwabnictwa. Oprócz tego będą liczne wycieczki.

**Na konkursie żniwiarek i kosiarek** od dnia 2. — 11. lipca b. r. w Berlinie, po odbytych próbach otrzymali nagrody: za najlepsze żniwiarki z samodzielnymi odkładnicami: Samuelson et Comp., z Banbury w Anglii; Göttjes, Bergmann et Comp. z Reudnitz pod Lipskiem; Schiebllich i Hanko z Neukoschütz pod Dreznem; fabryka odlewów żelaznych w Stralsundzie. Za żniwiarki z odkładem ręcznym: Henry i George Kearsley z Ripon w Anglii; Samuelson et Comp. z Banbury.

Za kosiarki: Henry et George Kearsley z Ripon; Schiebllich et Hanko z Neukoschütz; Samuelson et Comp. z Banbury. Ministerstwo pruskie wydało drukowane sprawozdanie wraz z opisem machin premjowanych.