

2086



Towarzystwo ogrodnicze w Krakowie.

Nr. III.

Zebranie Ogólne z d. 1 marca 1894.

Trzecie z rzędu Zgromadzenie Krakowskiego Towarzystwa ogrodniczego odbyło się w dniu 1 marca r. b. wśród dosyć licznej liczby udziału członków.

Przewodniczący prof. Janczewski zagaił obrady, przedstawiając porządek dzienny, na którym znajdowały się:

1. Odczytanie protokołu z poprzedniego posiedzenia.
2. Sprawy bieżące.
3. Odczyt p. Różańskiego „O suszeniu owoców i warzyw“.
4. Wnioski członków.

Po odczytaniu protokołu z poprzedniego posiedzenia i przyjęciu go przez Zgromadzenie, prezydujący zdał sprawę z działalności wydziału za miesiąc ubiegły, podnosząc zawiązanie dwóch komisji, z których jedna ma się zająć wypracowaniem projektu zakładania szkółek drzew owocowych gminnych, a druga urządzeniem w ciągu miesiąca listopada r. b. wystawy chryzantemów i innych kwiatów w tej porze kwitnących. Co do przyjętego na

ostatniem Zgromadzeniu wniosku p. Kluza o obowiązkowem zbieraniu gniazd gąsienicznych, to Wydział wysłał odpowiednie przedstawienie do c. k. Namiestnictwa.

Z kolei nastąpił odczyt p. Różańskiego: „O suszeniu owoców i warzyw“. Prelegent, przedstawivszy w pierwszej połowie swojego odczytu ogólne zasady suszenia, przeszedł następnie do systemu amerykańskiego, którym posługuje się w suszarni swojej w Bochni. Wyższość tego systemu nad innemi na tem polega, że produkty, susząc się kilka zaledwie godzin, tracą tylko wodę, a zachowują barwę i własności naturalne, przy czem zawartość cukru powiększa się. Odczyt poparty został przedstawieniem licznych okazów produktów suszarni bocheńskiej. W dyskusyi, jaka się wywiązała, zabiera głos pani hr. Rostworowska i pp. Lippoman i Kluz.

Z porządku dziennego nastąpiły wnioski członków. Po krótkiej dyskusyi przyjęto większością głosów wniosek pani Mieroszewskiej, żeby na przyszłość zebrania miesięczne Towarzystwa zaczynały się o godzinie 6-tej po południu, w miejsce, jak dotąd, o 4-tej.



Kilka przyczyn nieurodzajności drzew owocowych.

(Wykład p. Kluza z posiedzenia poprzedniego).



Często się zdarza, iż drzewa owocowe, pomimo dość starannego pielęgnowania, według wskazówek podanych w podręcznikach sadownictwa, bywają nieurodzajne, a przynajmniej nie wydają tyle plonu, ileby wydawać mogły i powinny. Jakie są tego przyczyny, będę się starał w niniejszym wykazać; dodać jednak muszę, iż tu nie należy brać w rachubę pewnych odmian, jak n. p. reneta bursztówka (Rtte de Borsdorf), których właściwością, iż dopiero w późniejszym wieku bywają na prawdę urodzajnymi.

Nim wymienię przyczyny nieurodzajności, pozwolę sobie najprzód przedstawić warunki, w jakich drzewo owocowe bywa urodzajnem, a wtedy łatwiej nam będzie tamte sobie wytłómaczyć.

Drzewo owocowe będzie urodzajnem:

1. Jeżeli rośnie w żyznej ziemi, obfitującej we wszystkie składniki do wyżywienia rośliny potrzebne. Jest to już dawno stwierdzonem, iż woda, węgiel, azot, kwas fosforowy, tlenek potasu, wapno, magnezja, tlenek żelaza i kwas

siarkowy*) są właściwem pożywieniem roślinnym; one to stanowiąc materiał twórczy ciała roślinnego, są wszystkie do życia roślin niezbędne, bo gdy jednego w nich zabraknie, natenczas ustaje wytwarzanie się materii organicznej, t. j. ustaje właściwy wzrost roślin. Jedne z wymienionych składników czerpie roślina z powietrza, drugie z ziemi. Próchnica (humus) zaś, jaką jeszcze dziś niektórzy uważać zwykli za właściwy pokarm roślinny, nie jest nim, lecz działa tylko pośrednio, podniecając czynność chemiczną ziemi i nadając jej dodatnie własności fizyczne.

2. Jeżeli będzie prawidłowo zasadzone. Prawidłowe posadzenie drzewa owocowego polega nie tylko na dostatecznej głębokości i szerokości dołu, nie tylko na stósownem przycięciu i rozłożeniu korzeni, ale i na tem, by część zwana szyją korzeniową pozostała po posadzeniu na zawsze równo z poziomem, bo drzewko dostawszy się cokolwiek głębiej, zwłaszcza w ziemi gliniastej, pomimo niby — zdrowego wyglądu, będzie nieurodzajnem. Wyjątek stanowią tu dziczki wypuszczające łatwo z pnia korzenie, jak n. p. pigwa; te nawet z zasady głębiej się sadi, by otrzymać liczniejszy zasób korzenia.

3. Jeżeli przy zdrowym i normalnym wzroście nagromadzi w sobie corocznie materiałów zapasowych w dostatecznej ilości, bo przy niedostatecznym zasobie tychże, może

*) Oprócz powyższych ciał znajdujących się w roślinie w większej lub mniejszej ilości znachodzi się jeszcze: chlor, sód i kwas krzemowy, które, jak to doświadczenia wykazały, nie należy uważać jako „niezbędne“.

wprawdzie drzewo kwitnąć, ale owocu nie zawiąże, a jeżeli zawiąże, to go dostatecznie nie wyżywi. Materiałów zapasowych drzewo w sobie nagromadzi:

4. Jeżeli w czasie wegetacyi liście tegoż nie będą uszkodzone przez owady, grzyby pasożytnicze lub nieprzychylny wpływ klimatyczny.

5. Na urodzaj owoców wpływa również druga połowa lata o wyższej temperaturze, która jest konieczną do dokładnego wykształcenia się pąków kwiatowych. W okolicach, w których uprawiają winorośl, jest przysłowie: „Po dobrym roku na wino, następuje dobry rok na owoce“, czyli, że wyższy stopień ciepła oddziałujący na dojrzałość i dobroć winnych jagód, oddziałał również dodatnio na wykształcenie pąków kwiatowych. Zwykle po takim lecie drzewa owocowe na wiosnę nie tylko bogato kwitną, ale i kwiat bywa dorodniejszy.

6. Aby drzewo owocowe wydało plon obfity, powinno podczas zimy dostatecznie wypocząć.

Przechodząc do przyczyn nieurodzajności, na pierwszym miejscu postawić muszę:

a) Nieodpowiednie lub niedostateczne wyżywienie drzewa owocowego, którego następstwem będzie zbyt słaby lub zbyt silny pęd roczny. Już powyżej wymieniłem, jakie składniki są właściwym pożywieniem roślin i że roślina nie żywi się pojedynczymi składnikami, lecz pożywieniem złożonym z ciał wymienionych, a więc do zupełnego wyżywienia nie powinno z nich żadnego brakować. Jeżeli zatem ziemia ma być zdolną do wyżywienia rośliny, to powinna zawierać kwas fosforowy, azot, tlenek potasu, wapno, magnezję, tlenek żelaza i kwas siarkowy. Lecz jakkol-

wiek są one wszystkie dla rośliny niezbędne, jednakowoż niektóre z nich znajdują się w takiej ilości, albo roślina tak mało ich potrzebuje, n. p. tlenku żelaza, iż o zabraknięcie ich w roli możemy być spokojni. Ważniejszymi są azot, kwas fosforowy i tlenek potasu, bo rzadko można znaleźć ziemię, któraby zawierała tyle, ile ich do możliwie obfitego wyżywienia rośliny potrzeba.

Jeżeli zatem nie będziemy zwracać roli w innej formie tego, cośmy jej plonami zabrali, to ziemia, chociażby we wszystkie, do wyżywienia rośliny potrzebne składniki najzasobniejsza, po pewnym przeciągu czasu wyczerpać się musi, drzewo pocznie głód cierpieć i o obfitym plonie mowy być nie może. W tem położeniu znajdują się zwykle starsze nasze sady, o których zwykliśmy mówić, „iż się drzewa zużyły“, lub „że sobie muszą odpocząć“. Jestto w wielu przypadkach błędne twierdzenie, bo drzewa często nie z przyczyny starości, nie z przyczyny bardzo obfitego plonu, którego nieraz nie było, lecz z braku dostatecznego wyżywienia odpoczywają. Korzonki nie znalazłszy w ziemi w stanie rozpuszczalnym odpowiedniej ilości potrzebnego pokarmu, dopiero zapomocą kwaśnych swych wydzielin*) z materij nierozpuszczonych przygotowywać go sobie muszą, a dodajmy do tego brak niekiedy większego zasobu tychże korzonków, dziwić się nie będziemy, iż nietylko owoców, ale dostatecznego przyrostu rocznego nie wydają. Ale, gdy oprócz corocznego oczyszczenia i okopania drzewa, ziemię — ile możności w podglebiu — stosownie zasilimy, bądźmy przekonani, iż wtedy — nawet

*) Dr. J. Sachs Experimentalphysiologie der Pflanzen str. 188

starsze drzewa — za ten stosunkowo mały trud, nietylko obfitym plonem, ale i dorodnością owoców się odwdzięczą.

Podczas powszechnej wystawy w Wiedniu 1873 r. odbył się na początku października liczny zjazd pomologów. Obok innych postanowiony był i temat: „Jaki nawóz byłby najwłaściwszym dla drzew owocowych“. Opracowaniem tegóż zajął się niejaki Arnold, nauczyciel rolnictwa z okolic Trewiru i dowodził, że najwłaściwszym byłby nawóz płynny (nie gnojówka), sporządzony z przegniłego gnoju, ile możliwości od różnego rodzaju zwierząt domowych, który, wrzucony do większego zbiornika i nalany potrójną ilością wody, poddaje się fermentacji przez przeciąg 48 — 72 godzin, co zależnem jest od wyższego lub niższego stopnia ciepła. Ponieważ w nawozie tym brakłoby tlenu potasowego i kwasu fosforowego, przeto radził dodać popiołu drzewnego i mąki kostnej, a rozcieńczywszy jeszcze wodą, dawać drzewu stosownie do wielkości po 25 — 50 litrów, nalewając płyn w porobione na okół drzewa dołki mniej więcej na 40 cm. głębokie, w każdym razie z tą uwagą, by płynu bezpośrednio na korzenie nie nalewać. Aby zaś uniknąć corocznego kopania dołków, można raz na zawsze powpuszczać pionowo w ziemię drenowe rurki wsparte dolnym otworem na kawałku dachówki, iżby nalany płyn mógł powoli odciekać; wierzchnie zaś otwory powinny być na zimę nakrywane, aby mróz nie miał łatwego do korzeni przystępu.

Jako dowód skutecznego działania powyższego nawozu, przedstawił okazy jabłek i gruszek — rzeczywiście dorodnych — i zapewniał, iż pomimo powszechnego

narzekania w tym roku na nieurodzaj, na obszarach, które tym sposobem od kilku lat zasilane bywają, jest owoców pod dostatkiem. O ile zaś powyższy nawóz użyty pod jabłonie, gruszki, pigwy, śliwki działał korzystnie, o tyle dla moreli, brzoskwiń i czereśni okazał się szkodliwym; radził zatem, by do zasilania tych ostatnich używano kompostu.

Nie od rzeczy będzie dodać, iż przez szereg lat kilkunastu używałem tego sposobu zasilania drzew, a otrzymywane rezultaty były bardzo zadawalniające nie tylko co do ilości, ale i jakości owocu. W ziemi lekkiej, łatwo przepuszczalnej, już po pierwszym zasileniu skutek był widoczny; w ziemi ciężkiej, gliniastej, działanie było powolniejsze, a wzmogło się dopiero po doprawieniu tejże materyałami spulchniającemi.

Zachodzi teraz pytanie, czyby innych nawozów, jak gnojówka, krew, odchody ludzkie z równą korzyścią nie można było użyć? Owszem! ale zawsze zważać trzeba, aby materij organicznych i azotowych używać — ile możności — już przegniłych i dobrze rozcieńczonych w pomieszaniu z mąką kostną i popiołem, bo nie przestrzegając tego, bardzo łatwo można popaść w drugą ostateczność i nadmiernem użyciem pierwszych spowodować silny rozrost, a temsamem nieurodzajność. Możemy się o tem przekonać z drzew znajdujących się w bliskości zagonów szparagowych, lub rosnących na zagonach mocno obornikiem nawożonych. Drzewa te pobudzane nadmiarem materij organicznych i azotowych, zamiast gromadzić w swym organizmie owe materyały zapasowe, zużywają je na rozrost; w dodatku, tworząc latorośle gąbczaste, niedostatecznie przed zimą zdrzew-

niałe, łatwo podlegają zmarznięciu i narażone są na różnego rodzaju choroby.

Prof. Dr. Wagner*), polecając zasilanie drzew owocowych, pisze: „Większość drzew owocowych jest nader źle żywiona, wskutek tego nietylko, że mało wydaje owoców, ale oprócz tego o wiele więcej cierpi od suszy, raptownych zmian temperatury, od owadów i różnych chorób, aniżeli by to miało miejsce przy lepszym wyżywieniu. Im więcej drzewo ma do rozporządzenia pożywienia, im jego organa są czynniejsze, tem większy stawia opór wszelkim wpływom szkodliwym i tem większą posiada zdolność powetowania szkody“.

Po tem uzasadnieniu, zaleca nietylko do drzew owocowych, ale i ozdobnych użyć następującego nawozu:

„W listopadzie rozsypać na powierzchni roli, nad którą się wznosi korona, i $\frac{1}{3}$ metra po za zewnętrzne końce gałązek, mieszaninę z jednej części 50-procentowego chlorku potasu i jednej części 20 % superfosfatu, poczem ziemię dokoła przekopać. W lutym rozsypać na tę samą przestrzeń saletrę chilijską. Mieszaniny potasowo-fosforowej używa się na 100 □ metrów powierzchni, 6 kilo, saletry zaś 4 kilo w położeniu suchem, a 2 kilo w położeniu wilgotnem“.

„Na drzewo dobrze rozwinięte przypadałoby zatem około 1 kilo mieszaniny chlorku potasu i superfosfatu i średnio $\frac{1}{2}$ kilo saletry chilijskiej“.

„Tą samą ilość nawozu dawać można pod krzewy ozdobowe i krzewy jagododajne“.

*) Prof. Dr. P. Wagner. Najważniejsze dla praktyki kwestye nawozowe, z 6 niemieckiego wydania przełożył Dr. Szczęsny Kudelka, Warszawa nakładem redakcyi „Gazety rolniczej“ 1887.

Powyższe przedstawienie rzeczy jest cokolwiek niejasne, bo nie oznacza dokładnie, czy cała przestrzeń, nad którą się wznosi korona, czy też tylko w promieniu, nad którym się najcieńsze gałązki drzewa znajdują, ma być ową mieszaniną posypyany.

Jeżeli na 100 □ metrów powierzchni używa się 6 kilo mieszaniny chlorku potasu i nadfosforanu, a drzewo dobrze wyrosnięte obejmuje swą koroną nieraz większą przestrzeń, natenczas posypując całą, należałoby nie jeden, lecz 6 kilo tejże mieszaniny użyć.

Nie wiadomo również na jakiej podstawie prof. Dr. Wagner ów złożony nawóz dla drzew owocowych polecił; bo gdy na innem miejscu stara się zawsze twierdzenia swe czynionemi próbami i otrzymanemi ztąd rezultatami poprzeć, to przy tym ustępie nic o tem nie wspomina.

W każdym razie powyższe dane mają dla nas tę wartość, że wyraźnie podany jest stosunek, w jakim trzeba owych składników używać, czego w innych podawanych przepisach dostatecznie nie uwzględniono.

Zdanie, jakoby nawozy sztuczne działały na drzewa owocowe zabójczo, może być o tyle uzasadnionem, o ile dany nawóz był użyty w czasie niewłaściwym, lub w nadmiernej ilości. Do tych należy n. p. kainit, którego nie można bezwarunkowo zalecać do użycia na wiosnę lub w czasie, gdy drzewo rośnie, bo oprócz 15 % tlenu potasu, zawiera wiele chlorku sodu (soli kuchennej), na który drzewo owocowe jest czułe*). Tak samo się ma

*) Sole bogate w potas można używać na każdą rolę, kainitu zaś tylko na ziemiach lekkich, piaszczystych, ale nigdy na ziemiach ciężkich, gdyż jako bogaty w sól kuchenną przyczynia się do stwardnienia roli.

z siarkanem amonowym. Amoniak musi przed przyjęciem przez rośliny przemienić się w roli w kwas azotowy, a że taka przemiana odbywa się dość powoli, przeto należy go użyć już w jesieni; do użycia zaś na wiosnę lub wśród lata wybiera się zawsze sole czystsze. To samo możnaby powiedzieć o gnojówce, która jako nawóz płynny, zadawany podczas lata kalafiorom, kapuście i t. p. oddziaływa korzystnie na ich rozrost; lecz spróbujmy użyć jej nierozcieńczonej, albo polewajmy nią w czasie posuchy, to zamiast korzyści poniesiemy stratę.

Zresztą kwestyi zasilania drzew owocowych nie należy już dziś uważać jako zupełnie rozwiązanej, owszem, trzeba czynić dalsze próby, któremi — mojem zdaniem — powinny się zająć takie instytucye, jak szkoły ogrodnicze i ogrody przy szkołach rolniczych. Nim to jednak nastąpi, nim nam rzeczone instytucye na podstawie licznych prób i zebranych doświadczeń, racjonalniejszy kierunek wskażą, zasilajmy tymczasowo nasze drzewa według podawanych dziś wskazówek.

Następną przyczyną nieurodzajności drzew owocowych będzie:

b) Jeżeli drzewo nie nagromadzi w swym organizmie materiałów zapasowych w dostatecznej ilości, a nie nagromadzi ich, nawet przy odpowiednim i dostatecznem wyżywieniu, jeżeli

c) liście tychże zostaną uszkodzone przez owady, grzyby pasożytne lub nieprzyjazne wpływy klimatyczne.

Liście nie służą do ozdoby drzewa, jak to sobie wielu wyobraża, ale są warsztatem, w którym od brzasku do zmroku wre czynność, wytwarzająca materiał po-

trzebny do budowli organizmu roślinnego*). Im więc tych organów jest więcej, im są zdrowsze i nieuszkodzone, tem więcej owego materyału przerobią, a temsamem pewniejszy będzie plon.

Z powyższego łatwo sobie będzie wyobrazić, jakie skutki nastąpią, gdy liście drzew zostaną, jeżeli już nie zupełnie, to chociaż tylko w części uszkodzone przez liczny zastęp gatunków tak chrząszczy, jako też gąsienic. Wymieniać tutaj tych szkodników nie będę, a to w nadziei, iż na któremkolwiek zebraniu będziemy mieli sposobność bliżej się z nimi zapoznać.

Drugim również niebezpiecznym niszcycielem liści są grzyby pasożytne, na pozór mizerne, w postaci małych plamek przedstawiające się jestestwa, które jednak, gdy wystąpią w większej liczbie, bywają groźnemi. Na czele szkodników stoi *Fusicladium dentriticum*, pojawiający się co roku, a tem bywa szkodliwszym, im pojawienie się jego wcześniej następuje. Bliższe szczegóły o jego naturze i życiu usłyszymy na któremkolwiek z zebrań; tymczasem nadmienię, iż na niszczenie tego szkodnika okazał się skutecznym siarczan miedzi. Dowodzić zaś potrzeby tępienia jednych i drugich, byłoby chyba zbytecznem.

Co się zaś tyczy późnych przymrozków, które nieraz nietylko liście, ale i kwiaty zniszczyć, a temsamem i plon zakwestyonować mogą, to od dłuższego czasu zauważono, iż drzewa dobrze żywione nie są tak na przymrozki wrażliwe, jak drzewa słabe, źle, lub wcale nieżywione; zresztą jest w naszej mocy zbyt

*) Obszerniej o tem Prof. Dr. Rostafiński „Ze świata przyrody“ str. 203 i następne.

silne promieniowanie ciepła za pomocą dymu złagodzić. Na ten cel układa się około sadów w pewnych odstępach kupy z materyałów, które w razie potrzeby podpalone, mało płomienia, ale wiele dymu wydają.

Trudniej przychodzi zastąpić wpływ, jaki

d) druga połowa lata o wyższej temperaturze na dokładne wykształcenie pąków kwiatowych wywiera, bo tutaj tylko osuszeniem przestrzeni za pomocą kamiennych drenów lub rowów, doprawieniem ziemi, zwłaszcza ciężkiej, materyałami spulchniającymi i dodaniem odpowiednich pokarmów, w części to osiągnąć można.

Przyczyną wpływającą na nieurodzajność będzie następnie:

e) Jeżeli drzewo owocowe w czasie zimy dostatecznie nie wypocznie.

Na poparcie powyższego twierdzenia niech posłuży przykład, iż w okolicach, gdzie panują zbyt łagodne zimy, a z powodu tego wzrost drzew owocowych prawie nie ustaje, stają się one nieurodzajnymi.

Potrzeby wypoczynku dowodzi jeszcze i ta okoliczność, iż drzewa i krzewy, które pędzić chcemy, muszą być koniecznie poprzednio wprowadzone — chociażby sztucznie — w stan spoczynku, jeżeli chcemy, by się forswanie powiodło.

Jeżeli zatem wśród zimy zapanuje nienormalne ciepło, to w drzewach budzi się życie, które wprowadzenie wypuszczeniem liści, ale kręceniem soków się objawia, o czym nieraz już w miesiącu lutym przekonać się można. Taki stan pociąga za sobą pewne osłabienie drzewa, a w następstwie nieurodzajność.

W tem położeniu znajdują się zwykle drzewa owocowe w miejscach osłoniętych, a szczególnie szpalerowe na murach.

Aby zapobiedz rychłemu budzeniu się życia w drzewie, należy:

1. W grudniu, gdy ziemia już dość grubo zamarznie, nakryć ją około drzewa dość grubo i szeroko liściem, aby w lutym i marcu, gdy już słońce dogrzewać poczyną, nie tak łatwo roztajać mogła.

2. Oprócz nakrycia zmarzniętej ziemi liściem, należy jeszcze i drzewo — szczególnie pod murem — gałęziami świerkowemi lub trzcina osłonić.

Zapewne nie jednemu zdarzyło się zauważyć, iż gałązki nieosłonięte n. p. moreli, wcześniej na wiosnę zakwitają od gałązek osłoniętych, pochodzi to ztąd, iż słońce je łatwiej ogrzać i do życia pobudzić może.

Do odkrycia tak ziemi, jako też drzewa, trzeba wybrać dzień pochmurny, lub też odkryć na wieczór, by ziemia przez noc powoli roztajać mogła, bo nie niebezpieczniejszego jak gwałtowne przejście od zimna do ciepła.

Ostatnią na nieurodzajność wpływającą przyczyną może być:

f) Kilka zbyt obfitych plonów w latach poprzednich.

Jeżeli przerzedzanie zbyt obficie zawiązanego owocu na drzewach wysokopiennych byłoby manipulacją trochę utrudnioną, to czynność ta na drzewach hodowanych w sztucznych kształtach jest rzeczą łatwą i konieczną. Po zawiązaniu się owocu przyjdzie niekiedy połowę tegoż, a nieraz i $\frac{3}{4}$ zrzucić. Nic się na tem nie

traci, bo pozostały dorodnością wynagrodzi to, co się na ilości sztuk straciło, a drzewo nieosłabione nadmiernym plonem w roku następnym wyda znowu owoce. Kto wie, czy manipulacyi tej, chociaż połączonej z pewnym trudem, nie należałoby i na drzewach wysokopienych, a przynajmniej u lepszych odmian praktykować?



