

## Szkółki sosnowe na piaskach

Napisał

R o m a n   G r u s .

---

W dzisiejszych gospodarstwach leśnych bez szkółek obyć się już nie można.

Gdy chodzi o sadzonki niektórych drzew liściastych, np. o sadzonki brzozowe, olszowe, jesionowe, wiązowe lub klonowe — to tych, w odpowiednich miejscowościach, pewną ilość dosyć łatwo zebrać można z tak zwanych „siewek“, to jest drzewek dziko rosnących. Lecz, gospodarując na piaskach, gdzie tylko sosna rosnać może, tam bez szkółek w żaden sposób obyć się niepodobna, gdyż tam jesteśmy zmuszeni każdy kawałek zagajać sztucznie i to najczęściej za pomocą sadzenia.

Mało pewno jest większych lasów takich, któreby zajmowały ziemię tak piaszczystą, żeby na niej jedynie sosna rosnać mogła. Ale że takie istnieją, przekonałem się już niejednokrotnie, a nawet sam zarządzałem dwoma takimi lasami, obejmującymi wielkie przestrzenie, a gdzie wyszukanie odpowiedniego miejsca na szkółkę sprawiało niemało kłopotu.

Wiemy jednak o tem wszyscy, szczególnie prywatni oficyjaliści, że wiele może ten, kto musi.

Powie może niejeden, że niewielka to rzecz wybrać kawałek świeżej ziemi piaszczystej, czyli inaczej wykarczować kawałek lasu i na tem miejscu założyć szkółkę. Pewno, że to nie wielka rzecz wykarczować kawałek lasu, jeżeli tylko owa ziemia z pod tego wykarczowanego lasu zdolną być może na szkółkę. Ale gdy w praktyce zdarza się tak, że albo kawałków takich mamy bardzo mało, na których rośnie piękna tyczkowina lub drągowina, a w dodatku jeszcze, że te kawałki są dosyć daleko oddalone od miejsc, mających być zagajonami, wtedy założenie szkółki jest nielada kwestją.

Otóż ja znalazłem się właśnie w takich wyjątkowych położeniach, a jak sobie tam radziłem, pragnę niniejszem pokrótce opisać.

W lasach wyłącznie sosnowych, obejmujących kilka tysięcy morgów przestrzeni, na której w większej połowie rosły krzaczyste charłaki 30—50-letnie, założyłem w różnych trzech miejscach szkółki sosnowe.

W pierwszym miejscu wykarczowałem przestronnie rosnące, 50-letnie charłaki, które wydały na 1 metr drzewa niby — szczapowego, 2 kupki gałęzi. Ziemia z wierzchu była pyłkowata, żółtawo-czerwonawa, a nieco głębiej, czerwony, dość gruboziarnisty piasek. Do szkółki tej zabrałem się na wiosnę w taki sposób, że na przeznaczonym miejscu kazałem zorać i zasiałem żółtego łąbinu, który jednak wskutek suszy, powschodził bardzo rzadko. Pod jesień zakopałem łąbin ten sposobem „regulówki“ na 25 do 30 *cm.* głęboko, nadto przybrałem jeszcze kawałek ziemi, na której rozsiałem mieszaninę, złożoną  $\frac{2}{3}$  kainitu a z  $\frac{1}{3}$  tomasówki w stosunku przeszło 1 *kg.* na pręt pruski (= 14 kw. metrów). Oprócz tego dołączyłem pasek gruntu, na którym nie było łąbinu ani wzmiankowanych sztucznych nawozów.

Na szkółkę drugą wykarczowałem kawałek drągowiny, około 40-letniej i dosyć dobrze zwartej, znajdującej się na nieco niższym miejscu, w około zaś rosły charłaki, które także wykarczowałem, tak, że szkółka stała zupełnie swobodnie — co do położenia, niestety, na północ wysunięta. Ziemia z wierzchu była popielata, a podglebie na oko przedstawiało się tak ponętne, iż zdawało się, że zawiera w sobie cząsteczki gliny. No, tu już napewno liczyć mogę na dobrą szkółkę, pomyślałem sobie w duchu — lecz dla wszelkiej pewności rozsiałem i tu taką samą ilość mieszaniny sztucznych nawozów, jak na szkółkę pierwszą.

Trzecią szkółkę założyłem także po wykarczowanych charłakach, wbrew wszelkim zasadom, bo w dolinie i na północ wysunięta, zabezpieczywszy ją tylko rowem ochronnym na wypadek ulewnych deszczy, i podobnie, jak poprzednie, posypałem kainitem z tomasówką, zostawiając pewne kwatery nawozem tym nie porządzone. Ziemia była tu z owych trzech szkółek najlepsza. — Wszystkie trzy „zregulowałem“ w jesieni na 25—30 *cm.* głęboko.

Na przyszłą wiosnę obsiałem we wszystkich trzech szkółkach grzędy (bez wzruszania ziemi) zapomocą znanych desek z listewkami, wyciskającymi w poprzek grzędy rowki metr długie, 4 *cm.* szerokie, 2—3 *cm.* głębokie, a 16 *cm.* od siebie oddalone. Rowki wpodłuż grzęd uważam za mniej praktyczne, bo utrudniają późniejsze roboty na grzędach, jak pielenie, wykopywanie sadzonek, liczenie ich itp. We wszystkich trzech szkółkach przykryłem nasienie w rowkach na pewnych grzędach ziemią ogrodową, a na pewnych piaskiem, brany z ścieżek (40 *cm.* szerokich) między grzędami. Nadto, po zasianiu, potrząsałem we

wszystkich trzech szkółkach w porządku przeskakującym kilka grzęd igliwem, a następnie wszystkie przyklepać kazałem szpadlem, ażeby wiatr piasku i nasienia nie zwiewał.

Przy obsiewie pierwszej szkółki, gajowy tego rewiru nic do mnie nie mówił, lecz po za oczy śmiał się i do swych kumów gadał, że prędzej urosną mu włosy na dłoni, niż ja się doczekam z owej szkółki zdatnych flanc do sadzenia.

Wiosna roku tego była dosyć wilgotna, ale lato suche. Nasienie, sprowadzone od Pfeila z Rathenowa, we wszystkich trzech szkółkach skiełkowało doskonale. a w szkółce pierwszej — gdzie ziemia była najgorsza, sadzonki były najlepsze, przepyszne, jak się rzadko zdarzy: jędrne, przysadziste, o barwie ciemno-zielonej, i z trudnością było można znaleźć sosenkę taką, któraby nie była miała jednej bocznej gałązki, albowiem prawie wszystkie miały silne gałązki po obu stronach. Jeżeli zielone strzałki sprawiały dla oka przyjemny widok, to jednak słabe tylko dawały wyobrażenie o swych pod każdym względem doskonałych, idealnych korzonkach, których długość przeciętna wynosiła 25 *cm.*, z bardzo silnymi i licznymi korzonkami bocznymi, słowem, rzadko mi się zdarzało widzieć tak doskonałe sadzonki.

Gajowy często do szkółki zaglądał i pilnie pojawiające się tu i ówdzie chwasty wyrывał, lecz widocznie unikał spotkania się w tem miejscu ze mną. Raz go jednak przydybałem i na zapytanie moje, czy teraz mu się szkółka podoba, przeprosił mnie i z całą szczerością opowiedział swe wątpliwości, jakie żywił przy zakładaniu tej szkółki. — Winienem tu jednak dodać, że chociaż to był piasek wierutny, lecz na głębokości 1½—2 *m.* sączyła już woda, lub conajmniej całkiem wilgotna znajdowała się ziemia, tak, że mimo gorącego i suchego lata, sadzonki z tego powodu nie ucierpiały.

Co do kwater obsianych poprzednio łąbinem i sztucznym nawozem, w sadzonkach różnicy nie było żadnej; natomiast na owym pasku, na którym nie było ani łąbinu ani kainitu z tomasówką, sadzonki były o wiele drobniejsze, barwę miały nieco żółtawą, a korzonki były znacznie krótsze, cieńsze i nie tak liczne. Różnicy owego posypania, czy przykrycia rowków ziemią ogrodową i zwyczajnym piaskiem ze szkółki, nie mogłem na sadzonkach rozpoznać.

W drugiej szkółce sadzonki były także bardzo dobre, chociaż już nie takie, jak w pierwszej.

W trzeciej natomiast szkółce, gdzie spodziewałem się, że będą najlepsze, były właśnie z owych trzech najgorsze, gdyż nie tylko nie były tak silne jak w pierwszej, a nawet nie jak w drugiej, lecz zieloność ich nie była już tak ciemną ani też tak doskonałych korzeni nie miały, jak w dwu poprzednich.

We wszystkich trzech szkółkach korzystnie odznaczały się grzędy potrząsione igliwem: rządkie były pełniejsze i równiejsze, a same sadzonki jakby silniejsze, czyli, że owo lekkie przykrycie (którego się już nie zdejmuję) podziałało dodatnio, o czem wreszcie przekonywam się corocznie od wielu już lat.

Następnego roku obsiałem znowu te same szkółki nasieniem, od Appła z Darmstadt sprowadzonym, lecz już bez żadnych dodatków nawozowych. Szkółka pierwsza była bardzo lichą: sadzonki drobne, ledwie od ziemi odrosły, o korzonkach dosyć wprawdzie rozłożonych, lecz nie licznych i cienkich, jak nitki. W szkółce drugiej i trzeciej sadzonki były jeszcze lepsze niż w pierwszym roku. Trzeciego roku pierwszą szkółkę skasowałem, a drugą i trzecią po wybraniu na wiosnę sadzonek, posypałem znowu mieszauną z kainitu i tomasówki, jak wyżej, i raz jeszcze obsiałem nasieniem, sprowadzonym od Geigle'go z Nagold. I tym razem były sadzonki jeszcze względnie bardzo dobre. Następnego roku i te dwie szkółki skasowałem, raz dlatego, żeby się w nich pędraki nie nagromadziły, a powtóre, że z kulturami już daleko od nich się oddaliłem.

Dziwna rzecz, że przy wybieraniu sadzonek w szkółce drugiej z drugiego zasiewu już znalazło się kilka pędraków, a także miejscami małe szkody przez nie zrządzone. Ponieważ jednak nie miałem innego miejsca na szkółkę, byłem więc zmuszony obsiać ją po raz trzeci, lecz teraz użyłem tu nieco więcej kainitu do zmieszania go z tomasówką — i chyba jedynie kainitowi przypisać muszę, że w trzecim roku szkód od pędraków nie zauważyłem wcale.

Leśnicy w sąsiednich lasach, słysząc o tem, iż ja zasielałem szkółki sztucznym nawozem — posypał także kainitem na wiosnę jedną szkółkę swoją. Jakież jednak było jego zdziwienie, gdy zamiast dobrych sadzonek, literalnie nic nie zeszło. Tem samem nasieniem obsiał drugą szkółkę, której kainitem nie posypał, i tam nasienie bardzo dobrze skiełkowało. Najwidoczniej więc kainit tak zabijająco podziałał na nasienie — a cała różnica między użyciem jego a mojem była w tem, że ja kainit przyko-



pałem, a on rozsiał go na wierzch i to krótko przed zasianiem nasienia.

Tyle co do trzech szkółek moich i szkółki w sąsiednich lasach -- z ostatnich czterech lat.

Od wielu lat przyglądam się różnym szkółkom i przy tej sposobności powiedzieć muszę, iż mylnem jest mniemanie starych leśników, z jakim dzisiaj jeszcze nieraz spotkać się można, żeby szkółki zakładać tylko na takiej samej ziemi, na jaką później drzewka przesadzone być mają. Jeżeli grunt jest świeży, tak, że można się na nim spodziewać dobrych sadzonek — to zgoda. Ale jeżeli mamy zagaić ziemię, choćby nawet dobrą, lecz długo odłogiem leżącą lub używaną pod uprawy rolne, bardzo suchą lub sapowatą, to na takiej, broń Boże, szkółki nie zakładać. Jestto bowiem rzeczą dowiedzioną i tylekrotnie już w różnych miejscach przez wielu innych, a także przezemnie samego, sprawdzoną, że daleko lepiej i pewniej się przyjmują i rosnać będą wysadki dobrze rozwinięte, jednym słowem silne, wychowane na ziemi lepszej, świeżej, a przesadzone na ziemię piaszczystą i suchą, niż nędzna sadzonka z ziemi nędznej, a później przesadzona nawet na ziemię lepszą. Rozumie się samo przez się, że nie trzeba znowu zakładać szkółek na ziemi bardzo mocnej, gliniastej, i z takiej brać sadzonek na suche piaski, bo to byłyby ostateczności, któreby na dobre nie wyszły. Wogóle szkółek sosnowych na ziemi mocnej i gliniastej zakładać się nie powinno, bo sosna na takim gruncie wcale się nie udaje. Wreszcie na ziemiach mocnych, dłuższy czas odłogiem leżących, lub pod uprawy rolne używanych, tak bujnie rosną chwasty, że samo pielenie kosztowałoby więcej, niż cała szkółka warta.

O ile tylko warunki pozwalają, starać się koniecznie trzeba o to, żeby ziemia na szkółkę była świeża, nie zostawała dłuższy czas na słońcu, nie była zadarniona i wolna od pędraków i podjadków. Najlepiej więc wybierać miejsca po świeżo ściętym lesie, który ziemię dobrze ocieniał i w którym nie wygrabiano ściółki. Lepszym też jest gruboziarnisty piasek (lecz znowu nie żwir) niż ziemia pyłkowata, bardzo drobna. Do pierwszego z łatwością wnika zarówno powietrze jak i deszcz, i nigdy doszczętnie nie wysycha ani też bardzo się nie zbija; druga natomiast z taką trudnością przyjmuje wilgoć, że nieraz po deszczu widzieć można stojącą wodę na wierzchu, a ziemia mimo to głębiej nie przemokła, jak na pół centymetra, z drugiej znowu strony wy-

sycha bardzo prędko; sprawdziłem już to nie raz, lecz, może, setki razy.

Z powyższego też wynika, żeby zakładać szkółki małe, a za to w różnych miejscach, niedaleko przestrzeni zagaić się mających, gdyż w taki sposób nie narazimy się tak łatwo na wielkie straty ze strony owadów, suszy i mrozów, a przynajmniej przy małych szkółkach jest zawsze większa możliwość ochrony, niż przy wielkich, i niepodobna, żeby wszystkie naraz i jednako uciepieć miały. Dalej, przy małych szkółkach unikniemy kosztów opakowywania i przewożenia, podczas którego korzonki sadzonek są tak często narażone na przeschnięcie, a stąd sadzenia, mimo akuranej roboty, się nie udają. W końcu: z małych szkółek jest jeszcze ta korzyść, że, użyte parę tylko razy, nie zachwaszczają się, ani pędraki nie mają czasu w nich szkody robić. Ja też prawie nigdy szkółek sosnowych dłużej jak dwa razy na jednym i tem samym miejscu nie używam; w niektórych tylko razach, gdzie ziemia jest lepsza, lub gdy innego miejsca odpowiedniego na szkółkę nie mam, obsiewam jeszcze trzeci raz.

Używaniu nawozów stajennych i tak zwanych kompostów, jak to zalecają Niemcy, jestem stanowczo przeciwny, gdyż po ich użyciu za bardzo rosną chwasty i mnożą się pędraki, a z drugiej strony na takiej mierzwie sosnowe sadzonki nie wykształcają nawet, jak należy, swych korzonków. Jeżeli wypadnie użyć szkółkę, to, według mnie, daleko jest korzystniejszym nawóz sztuczny, który nie zawiera w sobie żadnych nasion chwastów ani też nie ściąga ku sobie owadów, lecz przeciwnie, odstrasza je od siebie.

Rozumie się też samo przez się, że miejsce powinno być równe, nie w dolinie i nie na wysuniętej górze. Ile możności zakładać szkółki tak, żeby od strony północnej, a także i wschodniej, były lasem zasłonięte, lecz żeby las nie stał tuż obok szkółki ale nieco był oddalony. Od południa zaś i zachodu powinna mieć szkółka zupełnie otwarte miejsce. Gdzie jednak warunki nie są po temu, tam bez obawy szkółkę założyć można na zupełnie otwartym miejscu, gdyż sosna nasza, zaraz od samej młodości, jest wytrzymałą tak na upały słoneczne jak i na mroźne wiatry północne.

Niektórzy radzą zakładać szkółki sosnowe pod miernym zacienieniem, np. pod nasiennikami sosnowymi, które nibyto mają ją chronić latem od upałów słonecznych, a zimą od mrozów. A dalej, że z takich szkółek mieć można sadzonki do uzupełniania

na zrębach, gdzie stoją nasienniki, po brzegach lasu wysokiego itp. miejscach, w pewnym stopniu ocienionych. Jestto zasada i mniemanie błędne, bo chociaż zdarzy się czasem widzieć młodzież sosnową zdrową pod osłoną wysokiego lasu lub nasienników, to zawsze nie jest ona taką, jaką być powinna; robi wrażenie, jakby rosła przymusowo i jak, powtarzam, ową zdrową młodzież zdarza się widzieć tylko w rzadkich wyjątkach i to zawsze na gruncie lepszym, a nie na suchych piaskach.

Sosna w ocienieniu prawidłowo rosnąć nie może, gdyż to jest przeciwne jej naturze, i tam też sadzić należy rodzaje drzew pewien cień znoszące, jak świerk, sosnę amerykańską lub sosnę czarną. Dalej, szkółka ocieniona nasiennikami jest pozbawiona opadów atmosferycznych, jak deszczu i rosy, i sadzonki będą na niej zawsze nikłe, o barwie bladej i nader lichych korzonkach.

Przekopanie ziemi, czyli tak zwane „regulowanie“ czy „rygolowanie“ jest konieczne, raz dlatego, żeby ją spulchnić, a powtóre, żeby ją usposobić do przyjmowania i zatrzymywania w sobie wilgoci, razem zaś uczynić ją żyzniejszą.

Głównie chodzi tu o to, żeby sadzonki miały jak najlepiej rozwinięte korzenie. A wiadomo, że rośliny rosną najlepiej, gdy obok innych warunków, ziemia jest dostatecznie i pulchna i głęboka, tak, że korzonki ich we wszystkich kierunkach bez przeszkody rozrastać się mogą.

Ważną też jest rzeczą, ażeby owo przekopywanie i zmieszanie nie było bezładne, lecz tego rodzaju, by wierzchnia gleba poszła na spód, a spodnia, jałowa, dostała się na wierzch, gdzie po jakimś czasie przez działanie wiatru i deszczu, słońca i mrozu, skruszeje, rozłoży się i użyźni. Cel takiego pożądanego zmieszania będzie osiągnięty, gdy dany kawał ziemi skopieśmy sposobem regulówki, to jest, gdy kopać będziemy rowy przez długość lub szerokość oznaczonej szkółki w taki sposób, że z pierwszego rowu (na łokieć szerokiego i tak głębokiego, jak głęboko zamierzamy grunt spulchnić) ziemię wyrzucamy na wierzch, a z drugiego wrzucamy do rowu pierwszego, z trzeciego do rowu drugiego i tak dalej, aż w końcu wyrzuconą ziemię z rowu pierwszego rozrzuci się po całej szkółce lub też przewozi się do rowu ostatniego. Jeżeli szkółka ma nierówne położenie, to pierwszy rów wykopać tam, gdzie jest najniżej, a w końcu o tyle niższe miejsce się wywyższy, ile było wyrzuconej na wierzch ziemi z pierwszego rowu. Jeżeli położenie jest równe, i jeżeli

nie chcemy, by ostatni rów został pusty, a także by ziemi, wyrzuconej z pierwszego nie przewozić, to możemy cel ten osiągnąć w taki sposób, że będziemy rowy kopać tylko do połowy długości lub szerokości szkółki. Gdy dojdziemy do końca, wtedy w tymże samym końcu zaczniemy kopać drugą połowę a zamiast z pierwszego rowu kłaść ziemię na wierzch, wrzucać ją będziemy do ostatniego rowu z drugiej połowy, obok się znajdującego; następnie, jak poprzednio z drugiego w pierwszy, z trzeciego w drugi, aż przy końcu wyrzuconą ziemię z pierwszego rowu przy zaczęciu szkółki, zarzucimy ostatni pusty rów. W taki sposób ziemi przewozić nie będzie potrzeba i szkółka będzie równą. — Uważać tylko na to, żeby rowy były jednakowo głębokie i spód równy. Kopać zaś prostopadle, skiby brać drobne i dobrze je odwracać. Jak już wzmiankowałem, że lepiej jest, uprawić ziemię w jesieni. Jeżeli jednak wypadnie nam założyć szkółkę na wiosnę, to ziemię przekopać należy jak najwcześniej, w lutym, najpóźniej w marcu, ażeby miała czas się odleżeć, czyli inaczej wydobrzeć, podobnie, jak to się dzieje przy uprawach rolnych.

Grunt mocniejszy, gliniasty, powinien być koniecznie już w jesieni zregulowany, a na wiosnę, po obeschnięciu, raz jeszcze głęboko przekopany, ażeby nabrał dostatecznej pulchności. Za to na piaskach, uprawivszy szkółkę na zimę, już jej na wiosnę nie przekopywać więcej, bo byłoby to wprost szkodliwem, ponieważ ziemia stałaby się za sypką, suchą, i nastąpiłby rozkład pierwiastków, do ulotniania skłonnych.

Tak przygotowana ziemia nawet podczas długotrwałej suszy będzie miała dosyć wilgoci w sobie i obejdzie się bez wszelkich podlewań wodą, co, z mej strony, uważam nawet za szkodliwe, bo wtedy korzonki nie rosną w głąb, tylko rozrastają się pod wierzchem, i — jeżeli się tak wyrazić można — rozpieszczone zostają. Zamiast podlewań, radziłbym pod wieczór wrzucać motyczką ziemię między rzędkami sadzonek i na ścieżkach. Podczas upałów ziemia się zesycha, spieka i nie przyjmuje ani powietrza ani wilgoci wśród nocy, i właśnie dlatego trzeba ją raz po raz w wierzchniej warstwie wzruszyć, odwrócić. Wykładanie ścieżek i ziemi między rzędami sadzonek mchem, drzewem, kamieniami itp. zalecane przez niemieckich autorów, nie jest także w skutkach tak dobre, jak się może niejednemu zdaje, a za wiele roboty i ambarasu sprawiające.

Im głębiej przekopie się ziemię, tem więcej zatrzymuje ona w sobie wilgoci i tem trudniej wysycha. Z tego jednak bynajmniej nie wynika, ażeby na szkółkę kopać trzeba, jak to mówią, „wpas“; tak kopać można pod drzewka owocowe, pod wino lub szparagi, ale na szkółkę wystarczy do 30 *cm.* głęboko. Ja nigdy głębiej nie spulchniam ziemi, jeżeli sadzonki z niej użyte być mają na zwyczajne grunta leśne, a wyjątkowo tylko na 40 do 50 *cm.* i to wtedy, gdy sosenki mają być sadzone na bardzo suchych i przepalonych piaskach, na które brać trzeba z wyjątkowo długimi korzeniami.

Na ziemi lekkiej, piaszczystej, już dlatego samego nie należy głębiej kopać, jak na 30 *cm.*, że użyźnionej gleby jest tylko cienka warstewka, którą gdy głęboko zakopujemy, utworzy się na niej gruba warstwa jałowego piasku, który tak dalece przez rozkład się nieużyźni, ażeby ziarenka dobrze skiełkować i na razie, zanim korzonki więcej się przedłużą, roślinka na nim pomyślnie rosnać mogła. Korzonki szukają wtedy owej gleby z wierzchu na spód rzuconej i wyrastają długie a cienkie, jak nitki, bez bocznych ssawek, które przy wydobywaniu przerywają się. Zaletą zaś sadzonek nie tyle jest długość ich korzeni — o co się dawniej ubiegano, ile raczej mnogość korzonków bocznych i dobrze rozwinięta, przysadzista, a jędrna strzała.

Z powyższego też wynika, że lepiej jest uprawiać ziemię pod szkółkę na zimę niż na wiosnę. Czy mocniejsza, czy słabsza, przez zimę lepiej się rozłoży, przemarznie i wydobrzeje. Ile razy z konieczności lub dla próby zakładałem szkółkę na wiosnę, tyle razy się przekonałem, że na niej były gorsze sadzonki i wśród suchego lata zawsze więcej ucierpiały, niż na ziemi uprawionej w jesieni.

Jeżeli wiosna jest sucha i wczesna, to sieję zwykle w pierwszej połowie, a jeżeli mokra i zimna, to w drugiej połowie lub w końcu kwietnia; a także im więcej ziemia piaszczysta i suchsza tem wcześniej.

Dotychczas nie miałem tego zdarzenia, żeby mi sadzonki z powodu wczesnego siewu zmarzły. Zdarza się to też tylko w niektórych miejscowościach i tam ze siewem trzeba się wstrzymać do początku maja.

Na lekkich piaskach robię płaskie grzędy równe ze ścieżkami; natomiast na ziemi mocniejszej, a zwłaszcza nieco wilgotnej, w miejsce ścieżek kopię rowki, tak, że grzędy na 15—25 *cm.* zostają wywyższone.

Nasienie trzeba zawsze siać czyste i dobre, i nie gęsto. Ja jestem zwolennikiem siewu rzadkiego, tak, żeby pół do 1 *cm.* jedno ziarnko od drugiego leżało, ile możności równo na całym dnie rowka. Na *ar* czyli 100 *m.* kwadratowych wysiewam 0,5 do 0,8 *kg.* czystego i pewnego nasienia.\*)

Potrząsywanie igliwia na zasianych grzędach, a następnie przyklepanie rydlem, uważam za bardzo dobre. Ze względu jednak na osutkę (opadzinę), skutkiem której jest w pewnych razach grzybek pasożytny zagnieżdżający się na igliwiu — owo igliwie brać trzeba z miejsc więcej oddalonych od zagajeń i szkółek, bo w pobliżu tychże mogą już być zarażone i tę straszną chorobę do nowo założonej szkółki wprowadzić. Ktoby się chciał o tej grzybowej teorji bliżej poinformować, tego odsyłam do mojej broszurki p. t. „O chorobie młodych sosen zwanej osutką.“

(Dokończenie nastąpi).