

Uprawy na rabatach w Zbiersku i Złotnikach Wielkich.

W lecie b. r. zwiedziłem lasy majątku Zbiersk-Petryki dla obejrzenia oddawna tu już stosowanych upraw na rabatach. Ponieważ uprawy te są u nas stosunkowo mało rozpowszechnione, pragnąłbym garścią niniejszych wspomnień z nader interesującej i miłej wycieczki, zwrócić uwagę, zwłaszcza młodszych leśników, na ten sposób hodowli lasu na orsztynowych lub na podmokłych, a nawet wprost bagnistych glebach. Zwiedzane przezemnie lasy leżą w województwie łódzkim, w powiecie kaliskim, gmina Zbiersk, w odległości 21 *km* od Kalisza, oraz 0·5 *km* od cukrowni Zbiersk i stacji kolejki wąskotorowej tejże nazwy, łączącej Zbiersk ze stacjami Kalisz i Opatówek. Składają się na nie dwa kompleksy.

Pierwszy kompleks Zbiersk — Petryki, wielkości 1834·25 *ha*, jest własnością Towarzystwa Akcyjnego „Zbiersk“ i dzieli się na dwa leśnictwa: Petryki (816·73 *ha*) i Zbiersk (1017·52 *ha*). Szosa Kalisz — Konin, przechodząca przez Zbiersk, dzieli lasy na dwie części: obręb „Niziny“ (521·13 *ha*) i „Wzgórza“ (496·39 *ha*). Wielkość ogólnej powierzchni zajętej przez uprawy na rabatach wyraża się cyframi: w leśnictwie Petryki — 30⁰/₀, w leśnictwie Zbiersk: w obrębie Niziny — 50⁰/₀, w obrębie Wzgórza — 40⁰/₀. Uprawy te stosowane są w całym kompleksie Zbiersk — Petryki od r. 1872/3.

Drugi kompleks Złotniki Wielkie, wielkości 226 *ha* jest własnością p. Wojciecha Wyganowskiego, prezesa Sp. Akc. „Zbiersk“, ma jedno leśnictwo, w którym uprawy na rabatach zajmują 70⁰/₀ powierzchni i są stosowane od r. 1914/15.

Geograficznie okolica ta należy do Krainy Wielkich Dolin. Teren naogół opada lekko ku północy, ku dolinie Warty. Drobne rzeczki spływają zasadniczo również w tym kierunku. Skałą macierzystą są tu bardzo grube utwory lodowcowe moreny dennej z 3. zlodowacenia, reprezentowane głównie przez piaski, po części z orsztynem, leżące na zbitych glinach, ilach lub marglach.

Szczegółowych badań nad glebami zwiedzanego terenu z braku czasu nie mogłem oczywiście przeprowadzić. Jednolitość podłoża, bliskość poziomu wód gruntowych i stosunkowo słaba rzeźba terenu na większości obszaru — pozwalają przypuścić, że zarówno pod względem rodzaju jak i typu gleby tutejsze nie będą odznaczać się zbyt wielką różnorodnością. Jak z przytoczonych poniżej opisów profilów wynika, mamy tu do czynienia z typowymi popioło-ziemiemi wykształconymi w gruboziarnistych piaskach dyluwjalnych, których poziom illuwjalny (B) występuje w postaci nieskitowanych jeszcze piasków orsztynowych (prof. 1), soczewek (prof. 4), wreszcie typowych grubych, mniej lub więcej zbitych, na większych obszarach ciągnących się warstw typowego orsztynu (prof. 2, 3). Zaznaczyć wreszcie należy, że zarówno piaski orsztynowe, jak i orsztyny widziałem tu w odmianie zarówno żelazowej (prof. 2, 3), jak i próchnicowej¹⁾ (prof. 1), wzgl. w tym samym profilu występowały obie odmiany (prof. 4).

1. Leśnictwo Petryki — luka w młodniku sosnowym, wysadzona świerkiem.

- A_0 — 5 *cm* — ściółka świerkowa,
- A_1 — 15 *cm* — próchnica surowa, z napół rozłożonemi resztkami roślinnymi i glebą mineralną,
- A_2 — 10 *cm* — piasek zbielicowany,
- B_1 — 40 *cm* — piasek czarny (w stanie wilg.), nie skitowany,
- B_2 — 20 *cm* — piasek czarniawy, częściowo skitowany w masę, łatwo jednak rozpadającą się w palcach,
- C — piasek żółty.

2. Leśnictwo Petryki — drzewostan sosnowy 65 letni, z pojedynczą brzozą.

- A_0 — 6 *cm* — ściółka sosnowa,
- A_1 — 13 *cm* — próchnica surowa (j. w.),
- A_2 — 36 *cm* — piasek zbielicowany z chodnikami kretów,
- B — 37 *cm* — warstwy rudego piasku orsztynowego naprzemian z warstwami zbitego orsztynu,
- G — 53 *cm* — poziom glejowy; na 147 *cm* woda gruntowa.

3. Leśnictwo Zbiersk (obręb Wzgórze) — młodnik sosnowy 10-letni z domieszką świerka, uprawa na wałkach, kobierzec wrzosowy.

¹⁾ Z braku ustalonego terminu dla „orsztynu“ uważam za odpowiedniejsze zatrzymać tymczasowo dawną nazwę. Termin „rudawiec“ uważam za mniej udatny ze względu na ciemną wzgl. nawet czarną barwę orsztynu próchnicowego.

- A*₀— 5 *cm* — ściółka sosnowo-świerkowa i wrzosowa,
*A*₁—14 *cm* — próchnica surowa (j. w.),
*A*₂—32 *cm* — piasek zbielicowany,
*B*₁—50 *cm* — warstwy zbitego żelazowego orsztynu naprzemian z ciemno-brązowym piaskiem, orsztynowym dość silnie skitowanym, trudno rozpadającym się w palcach,
*B*₂—40 *cm* — warstwy zbitego orsztynu naprzemian z ciemno-brązowym piaskiem, słabiej skitowanym, łatwo rozpadającym się w palcach,
C — piasek żółty, na 156 *cm* woda gruntowa.

4. Leśnictwo Zbiersk (obręb Niziny) — młodnik sosnowy.

- A*₀— 5 *cm* — ściółka sosnowa,
*A*₁—20 *cm* — próchnica surowa (j. w.),
*A*₂—20 *cm* — piasek zbielicowany,
*B*₁—10 *cm* — piasek czarniawy,
*B*₂— 5 *cm* — piasek czarny (przewaga próchnicy),
*B*₃— 8 *cm* — piasek rudy (przewaga związków żelazowych),
*B*₄—30 *cm* — soczewki i smugi orsztynowe ok. 2 *cm* grubości wśród rudawego piasku,
C — piasek żółty.

Na wspomnienie zasługuje wreszcie częste występowanie tu rudy darniowej, w postaci grubych ławic, nie ulegających rozkładowi po wydobyciu na powierzchnię ziemi w przeciwieństwie do orsztynu, który — jak wiadomo — pod wpływem czynników atmosferycznych rozpada się na piasek coraz jaśniejszy wskutek rozkładu części organicznych. Rozpad orsztynu jest tem szybszy, im więcej zawiera substancyj organicznych. Stąd orsztyny próchnicowe rozpadają się szybciej (w ciągu ok. 1 roku), żelazowe wolniej (w ciągu ok. 2—4 lat). Wpływ mrozu przyspiesza ów proces.

Leśnictwa Petryki i Złotniki Wielkie przedstawiają równinę łagodnie falistą, pozbawioną większych spadków i wzniesień terenu.

Leśnictwo Zbiersk ma nader urozmaiconą rzeźbę terenu. Podczas gdy w obrębie Niziny stosunki pod tym względem przedstawiają się podobnie jak w leśnictwie Petryki i Złotniki Wielkie, to w obrębie Wzgórza odmienny charakter nadają krajobrazowi wydmy i wzniesienia piaszczyste, między którymi w zagłębieniach zalegają torfowiska i bagniska.

Uprawy na rabatach stosuje się w lasach Zbiersk i Złotniki Wielkie zarówno na glebach suchych (na wydmach), z przewagą orsztynu żelazowego, jak i na glebach wilgotnych z przewagą or-

sztynu próchnicowego, jak wreszcie na terenach torfowych, a nawet w skrajnych wypadkach na zgoła bagnistych.

Wykonanie rabatów odbywa się w ten sposób, że jesienią w odległości 2, 3 lub 4 m kopie się rowy o skośnych ścianach 1 m szerokie u góry i 1 m głębokie (aż do podłoża). Wydobyta z rowów glebę (próchnicę, orsztyń i piasek podłoża) rozpościera się na pasach między rowami (ryc. 1).

Szerokość rabatów zależy od stosunków glebowych: na glebach z silnie wykształconym orsztyńem kopie się rowy w odległościach



Ryc. 1. Rabaty 3-metrowe w Nadleśnictwie Zbiersk (obręb Niziny).

Fot. M. Sokołowski.

mniejszych, na glebach z piaskiem orsztyńowym w odległościach większych. Ponadto pamiętać należy, że szersze rabaty dają możliwość łatwiejszego wywozu materiału z czyszczeń i trzebieży.

W wypadkach, gdy gleba posiada bardzo gruby podkład próchnicy surowej i kobierzec krzewinek, wówczas jeszcze przed wykopaniem rowów przekopuje się glebę pasami, wzdłuż linii przyszłych rzędów sadzonek i dopiero na tak przygotowanej glebie usypuje się rabaty.

Gdy proces rozpadu orsztyńu postąpi już dostatecznie, sadi się na pasach sosnę; w wypadkach, gdy niema orsztyńu tylko piasek

orsztynowy nieskitowany, sadzenie następuje w najbliższą wiosnę¹⁾. Na pasach 2-*m* sadi się (w szparę) 2 rzędy, na 3-*m* 3 rzędy, na 4-*m* 4 rzędy, przyczem odległość sadzonek wynosi 30 *cm* (więźba więc 1 *m* × 0·3 *m*)²⁾.

W obrębie „Wzgórza“ oglądałem rabaty 2 *m* szerokie, wykopane w 2 torfowiskach niskich (ok. 6 *ha* i 2 *ha*). Rowy wybierano w bagnistym terenie przy równoczesnem pompowaniu wody dniem i nocą (ryc. 2).

Systemy rowów przebiegają w kierunkach zależnych od miejscowego ukształtowania terenu i możliwości spływu wody, w sto-



Ryc. 2. Rabaty 3-metrowe w Nadleśnictwie Zbiersk (obręb Wzgórza), wybrane w torfowisku.

Fot. M. Sokołowski.

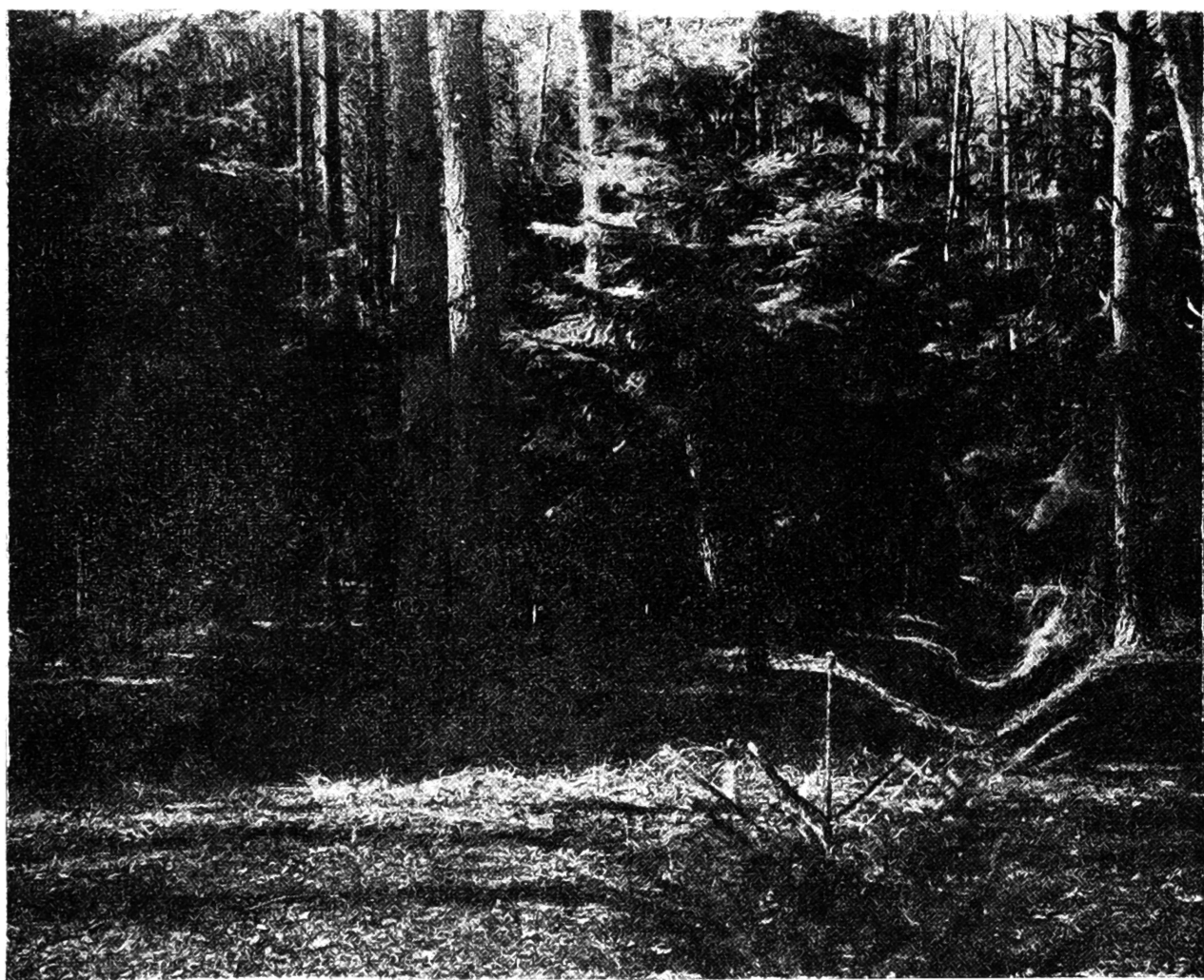
sunku do siebie, jednak biegną zawsze albo równoległe, albo pod kątem prostym.

Materiałem do sadzeń jest — jak to już wspomniałem — głównie sosna, pozatem na wilgotniejszych glebach wprowadza się świerka i dęba, na najwilgotniejszych olchę; na ścianach rowów zaczęto ostatnio sadić i wierzbę koszykarską.

¹⁾ Dwuletnie pozostawienie gleby byłoby może lepsze od 1-rocznego (wzgl. półrocznego) ze względu na lepsze ułożenie się gleby i rozkład próchnicy surowej, z drugiej strony dłuższe pozostawienie gleby bez uprawy jest niewskazane ze względu na niebezpieczeństwo zachwaszczenia.

²⁾ Sadzenie jest odpowiednie na rabatach od siewu.

Wyniki upraw na rabatach są wybitnie pomyślne i to od najwcześniejszych lat. Ponieważ zaś uprawy te stosowane są w Nadleśnictwie Zbiersk od 60 lat, można wyniki tej nader intensywnej metody hodowlanej stwierdzić we wszystkich bez mała klasach wieku (ryc. 3). Zwraca uwagę przede wszystkim uderzająco silny rozwój młodników sosnowych, bujność i gęstość koron i głęboka soczystość zieleni; ten pomyślny stan młodego pokolenia sosny zapobiega różnym chorobom i nadaje mu znaczną odporność przeciw szkodnikom, bo nie widać prawie zupełnie jakichkolwiek większych braków i luk, wymagających tak kłopotliwych i kosztownych zwykle



Ryc. 3. Drągowina w Nadleśnictwie Zbiersk (obwód Wzgórza) na rabatach.

Fot. M. Sokołowski.

uzupełnień. Cechy te rzucają się w oczy ze szczególną wyrazistością przy porównaniu upraw na rabatach z uprawami na glebie przygotowanej innym sposobem (rygolowaniem lub na wałkach).

Dobrze ilustrują to porównawcze cyfry przeciętnych wysokości młodych sosenek i przeciętnych długości pędu tegorocznego na 6 powierzchniach próbnych (Leśnictwo Zbiersk, obręb Niziny):

{ Pow. 1.	młodnik sosnowy	5-letni,	10×10 m	— na rabatach,
{ Pow. 2.	"	"	"	— na wałkach;
{ Pow. 3.	"	8-letni,	4×6 m	— na rabatach,
{ Pow. 4.	"	"	"	— na wałkach;
{ Pow. 5.	"	14-letni,	10×10 m	— na rabatach,
{ Pow. 6.	"	"	"	— na rygolówce.

Nr. powierzchni	1	2	3	4	5	6
Ilość sztuk	142	147	51	58	79	71
Przeciętna wysokość młodych sosenek w <i>m</i>	2·05	1·20	2·10	1·29	5·07	3·71
Przeciętna długość pędu tegorocznego w <i>cm</i>	0·58	0·29	0·49	0·28	0·66	0·63

Jak widać z tego, przyrosty młodych sosenek na rabatach były prawie dwukrotnie wyższe, niż przy innym sposobie uprawy.

Pomiary przyrostów i zasobności drągowin na rabatach wykazały również wyższe wartości od przyrostów i zasobności drągowin na glebie rygolowanej, wzgl. na glebie bez specjalnej uprawy, przyczem oczywiście znów rygolowanie dawało znacznie lepsze wyniki, niż brak jakiegokolwiek przygotowania gleby.

1. Pow. próbna 0·25 *ha* na rabatach Nadleśn. Petryki, sosna 50-letnia, zadrzewienie 0·7, bonitacja III/IV, przeciętna wysokość 10 *m*, przeciętna pierśnica 19·5 *cm*, zapas na 1 *ha* (grub. + drob.) — **308·10 *m*³**, podrostu i podszytu brak, teren równy; gleba pierwotna: popiołoziem, orsztyń grubości 10 *cm* na głębokości 0·5 *m*.

2. Pow. próbna 0·25 *ha* bez uprawy gleby, Nadleśn. Zbiersk, obręb Niziny, sosna 50-letnia, zadrzewienie 0·6, bonitacja V, przeciętna wysokość 8·50 *m*, przeciętna pierśnica 12 *cm*, zapas na 1 *ha* (grub. + drob.) — **159·20 *m*³**, gleba j. w., bez podszytu i podrostu.

Przyczyn owego pomyślnego rozwoju drzewostanów szczególnie w młodszych klasach wieku na rabatach upatrywać należy w pomyślnie kształtujących się przytem warunkach glebowych. Wyznaczone na powierzchnię (na pasy między rowami) orsztyń ulega, jak to już wspomniano, więcej lub mniej szybkiemu rozkładowi i użyźniając jałowy piasek najcenniejszemi dla żyzności gleby związkami mineralnemi, powoduje bujny rozwój upraw. Równocześnie orsztyń nienaruszony w pasach między rowami ulega wpływom czynników atmosferycznych, atakujących go od strony obu odsłoniętych ścian i wnikaających w głąb pasów z zadziwiająco znaczną szybkością.

Orsztyń traci i tu więc swoją spoistą skalną konsystencję i zamienia się w masę piaszczystą, którą łatwo już mogą korzenie przenikać i czerpać z niej pokarm w starszym wieku drzewostanu. Szereg próbnych wkopów pośrodku pasów, gdzie wedle świadectwa p. zarządcy Chmielewskiego jeszcze przed paru laty (t. j. przed wykopaniem rowów) był typowy orsztyń, wykazał obecnie zupełny jego rozkład. Tem tłumaczy się, dlaczego uprawy po początkowym b. bujnym rozwoju, z wyrzuconych na wierzch zapasów rozkładającego się orsztynu, nie ustają w przyroście, czerpią bowiem związki mineralne w późniejszym wieku z owych głębiej położonych, a przez wykopanie rowów udostępnianych zapasów.

Różnic w rozwoju okazów rosnących pośrodku rabatów a na jego kraju, nad rowami, nie daje się zauważyć żadnych. W późniejszym wieku tylko ujawnia się pewna ekscentryczność na przekroju poprzecznym. Okazy na brzegach rabatów wykazują silniejszy przyrost od środka rabatu.

W obrębie „Wzgórza“ planowane jest wykopanie rowów i usypanie rabatów w 15-letnim młodniku, bardzo słabo dotychczas wegetującym na orsztynowych glebach. Tego rodzaju zabiegi, mające na celu wtórną poprawę warunków siedliskowych, są znane w praktyce hodowlanej z dodatnich wyników. Przed wykonaniem ich należy usunąć najgorsze okazy, nie rokujące nadziei na lepszą formę i przyrost. Przy wyrzucaniu ziemi uważa się, by nie przysypywać szyi korzeniowej pozostałych drzew. Luki dawne i przez wyrąb złych okazów powstałe wysadza się świerkiem.

Prócz innych zalet okazały się rabaty wyśmienitym środkiem do zwalczania najbardziej uprzykrzonych nawet chwastów, jak wszystkie nasze krzewinki, trzcinnik (*Calamagrostis*) i t. p. Zanim zaczną się one pojawiać na świeżo wyrzuconej ziemi, bujnie rosnące uprawy tworzą zwarcie i nie dopuszczają do ich rozwoju.

Co do kosztów, należy stwierdzić, że są one znaczne. Wedle informacji otrzymanych od p. prezesa Wyganowskiego i p. W. Chmielewskiego koszt samych robót ziemnych wynosił na 1 morg (= 300 prętów = 56 arów) w r. 1933 — 45 zł. (= na 1 ha — 80 zł.). Te znaczne koszta przy zakładaniu drzewostanu opłacają się jednak bardzo pomyślnym rozwojem drzewostanu w każdym jego wieku (p. w.), brakiem potrzeby jakichkolwiek uzupełnień i poprawek, oraz wysokimi i wcześnie wpływającymi użytkami przedrębniemi.

Jak z tego wynika, korzyści, jakie osiąga się przez stosowanie rabatów, są liczne i wielostronne:

1. Głęboko sięgająca poprawa gleb, które w przeciwnym razie byłyby mało, lub zgoła nieproduktywnymi.

2. Trwałość tej poprawy wykluczająca regenerację orsztynu.
3. Wyższość rabatów nad innymi sposobami uprawy tego rodzaju gleb (np. nad rygolowaniem).
4. Bardzo bujny rozwój upraw, młodników i drzewostanów do późnego wieku, który na tego rodzaju glebach nie da się osiągnąć żadnymi innymi sposobami.
5. Wielka zdrowotność i stąd odporność upraw.
6. Idąca z tem w parze znaczna oszczędność na poprawkach.
7. Wysokie i wczesnie wpływające użytki przedrębne.
8. Ochrona przed chwastami.
9. Możliwość hodowli gatunków o wyższych wymaganiach, którychby bez tego rodzaju poprawy gleby w danych warunkach nie można było hodować.

Prócz rabatów, które w lasach Zbiersk i Złotniki Wielkie stanowią bez wątpienia największą sensację hodowlaną, godną wzmianki jest też dążność do hodowli drzewostanów wielogatunkowych. Najczęściej spotykane tu mieszanki to świerk z sosną, modrzew ze świerkiem, dąb z sosną, na podmokłych olsza ze świerkiem. Na wielką skalę uprawy wielogatunkowe zaprowadził p. Władysław Chmielewski od r. 1925. Wszystkie zwiedzane przezemnie uprawy rokują pomyślną przyszłość.

Z uznaniem podnieść wreszcie należy prowadzoną przez p. Chmielewskiego ochronę ptaków i wyrób gniazd sztucznych.

Wyjeżdżając ze Złotnik unosiłem wspomnienie niezwykle, jak na nasze czasy, intensywnej i planowej, na zrozumieniu podstaw przyrodniczych szeroko opartej i z prawdziwym zamiłowaniem wykonywanej gospodarki hodowlanej. Lasy Zbiersk i Złotniki są polecenia godnym obiektem pokazowym dla wycieczek leśnych.

W zakończeniu miło mi podziękować za nader gościnne przyjęcie, jakiego wraz z asystentem Zakładu Hodowli Lasu p. Zajączkowskim doznałem zarówno od p. Prezesa Wyganowskiego, jak i od p. zarządcy lasów Władysława Chmielewskiego. Panu leśniczemu Stefanowi Chmielewskiemu dziękuję za dostarczenie mi dat cyfrowych z powierzchni próbnych, przytoczonych w powyższym artykule.

