

MIROSLAW KMIECIK

# Odnawianie niezadarnionych powierzchni skalistych w Sudetach Środkowych sadzonkami świerka z balotów Nisuli bez przygotowania gleby

Regeneration of Turf Rocky Areas in Central Sudetes

## Wstęp i założenia

Jednym z najtrudniejszych problemów odnowienia lasu w górach, jest odnawianie powierzchni skalistych. Można je podzielić na:

- powierzchnie niezadarnione o niewielkiej ilości próchnicy między głazami a więc gołoborza lub głazy zajmujące powyżej 80% powierzchni;
- powierzchnie niezadarnione o wystarczającej ilości próchnicy do posadzenia na nich sadzonek, gdzie głazy zajmują do 80% powierzchni;
- powierzchnie zadarnione o wystarczającej do rozwoju sadzonki ilości próchnicy lub gleby mineralnej.

W opracowaniu tym omawiane jest odnawianie świerkiem z zakrytym systemem korzeniowym, powierzchni niezadarnionych o strukturze silnie szkieletowej do 80% głazów, przewiewnych, o wystarczającej ilości próchnicy lub nierozłożonej ścióły, w której można umieścić sadzonki bez tradycyjnego przygotowania gleby. Koniecznością jest pozostawienie na odnawianej powierzchni równo rozłożonych gałęzi i odpadów zrębowych, okorowanych lub zabezpieczonych chemicznie przed szkodnikami owadzimi, m.in. w celu ochrony gleby przed erozją (3). Sadzonki narażone na mroźne wiatry, powinny być chronione niewielkimi stosami gałęzi lub płotkami (1). Do odnowienia przeznaczają się sadzonki świerka 2/1, wyjątkowo na korzystnie usytuowane siedliska św. 1/1k, wyłącznie I kl. jak., wyhodowane w balotach Nisuli o grubości substratu min. 3 cm. Sadzić należy między głazami w szparę pod lancet bez przygotowania gleby, choć w wyjątkowych wypadkach, do obciśnięcia sadzonki, można dosypać w szparę ok. 1 l dobrej gleby próchnicznej. Sadzenie trzeba rozpoczynać jak najwcześniej aby wykorzys-

tać poziomą wilgoć a sadzonki przed wysadzeniem zabezpieczyć przed owadami i jeleniowatymi. Należy korzystać z danych opadowych wieloletnich z najbliższej stacji meteorologicznej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej do określenia najkorzystniejszego terminu sadzenia. Metoda ta zakłada obniżenie do minimum pracochłonności, jej uciążliwości, kosztów odnowień, a ponadto dobrą udatność bez potrzeby wykonywania poprawek.

## Doświadczenia

18.V.82. w Nadl. Bystrzyca Kł. w leśn. Paszków oddz. 141h, za wąskim wilgotnym zrębie z 1976 r., położonym na lekkim południowym stoku na wys. 780 m n.p.m., o glebie przewiewnej z głazami w 80%, na siedlisku boru górskiego założono 3 powierzchnie próbne 1 arowe do sprawdzenia tych założeń. Doświadczenie to potraktowano jako informacyjne. Zasadzono w butwinę i próchnicę między głazy i gałęzie bez przygotowania gleby i za pomocą lancetu, sadzonki świerka górskiego 1/2k i 2/1 wyhodowane w balotach Nisuli. Liczba sadzonek wynosiła 30 szt./ar, z czego 53,4% były to sadzonki I kl. jak. pod względem wysokości a 46,6% sadzonki II kl. jak., gdyż takim materiałem sadzeniowym w owym czasie dysponowano. Sadzonki obciskano, za pomocą lancetu, miejscową butwiną i próchnicą. Sadzono na głębokość 25 cm licząc od powierzchni martwej pokrywy, z czego 5 cm stanowiła górna warstwa izolacyjna wysuszonej butwiny, igliwia oraz nierozłożone gałęzie i odpady zrębowe. System korzeniowy miał 20 cm długości a grubość substratu wynosiła 1,5–2,5 cm. Po zasadzeniu powierzchnię zabezpieczono przed jeleniowatymi 0,2% preparatem Ha-Te-4c ekstra. Jesienią sadzonki zabezpieczano Morsuwinem a w latach następnych Repentolem-6. Rok 1982 był pierwszym rokiem wyjątkowej suszy.

W związku z uzyskaniem bardzo dobrych wyników w I doświadczeniu (tab.), 19.IV.83 r. założono następną powierzchnię próbną w jeszcze trudniejszych warunkach siedliskowych, w tym samym leśnictwie w oddz. 140 m. Była to halizna pokornikowa i pohuraganowa z ostatnich 5 lat, silnie nasłoneczniona, na wys. 810 m n.p.m., na południowym stoku na siedlisku boru górskiego o glebie przewiewnej z udziałem głazów 80%, pokrywie martwej miejscami zadarnionej z karpami wywrotów św. z III kl.w. i z nieuprzętniętymi gałęziami. Powierzchnia halizny wynosiła 20 arów, zaś obok był zrąb zupełny odnowiony w 1978 r. o pow. 0,70 ha. Całość otoczona była drzewostanami od II do IV kl.w. Zasadzono świerk 1/1k I kl.jakości biorąc tylko pod uwagę wysokość, gdyż produkowane sadzonki w balotach Nisuli w niewielkim stopniu odpowiadały normie I kl. jakości w grubości przekroju w szyi korzeniowej. Wysadzono po 40 szt./ar w 3 powtórzeniach. Sposób sadzenia jak w I doświadczeniu. Po zasadzeniu powierzchnię zabezpieczono 0,2% preparatem Ha-Te-4c ekstr. a w okresie jesiennym sadzonki zabezpieczono Repentolem-6. Do zwalczania szeliniaka wyłożono pułapki chwytne. Rok 1983 był kolejnym rokiem wyjątkowej suszy.

## Obserwacje i wyniki

W obu doświadczeniach sadzonki obserwowano w ciągu 5 lat. Przyjmowanie się sadzonek w 1-szym roku po zasadzeniu, mimo wyjątkowej suszy, było bardzo dobre. W II

**TABELA**  
**Analiza udatności i wzrostu na wysokość sadzonek świerka**

Oddział	141h	140m	
Powierzchnia w arach (3×1ar)	3,0	3,0	
Data sadzenia	18.V.82r.	19.IV.83r.	
Sadzonki wg klas jakości na wysokość	I-53,4% II-46,6%	I-100%	
Przeciętna wysokość w cm przed sadzeniem	20,20	25,20	
Przeciętna Ø szyi korz.przed.sadz.	-	3,50	
Ocena w 1982 r.	Udatność w % na 1 ar	100,00	-
	Średni przyrost na wys. w cm	6,35	-
Ocena w 1983 r.	Udatność w % na 1 ar	99,00	98,20
	Średni przyrost na wys. w cm	5,34	4,71
Ocena w 1984 r.	Udatność w % na 1 ar	96,70	92,50
	Średni przyrost na wys. w cm	7,42	9,90
Ocena w 1985 r.	Udatność w % na 1 ar	95,60	91,50
	Średni przyrost na wys. w cm	10,50	8,11
Ocena w 1986 r.	Udatność w % na 1 ar	93,30	90,00
	Średni przyrost na wys. w cm	10,48	15,72
Ocena w 1987 r.	Udatność w % na 1 ar	-	88,30
	Śred. przyrost na wys. w cm	-	18,19
Całkowita przeciętna wysokość w cm po 5 latach	60,29	81,83	

doświadczeniu w pierwszym roku szeliniak zniszczył całkowicie 1,8% sadzonek. W następnych latach zaczęły wypadać sadzonki słabsze, wiotkie szczególnie z II kl. jakości. Również szeliniak i smrekun żerowały głównie na tych sadzonkach. W 1986 r. stwierdzono, iż w I dośw. szeliniak nękał 10,7% sadzonek z II kl. jakości. Większość sadzonek z II kl. jakości nie przejawiała należytej dynamiki rozwoju, miała słabe przyrosty, ulegała chlorozie, zniekształceniom z powodu śniegu i w przyszłości będzie stanowiła negatywny składnik uprawy.

- **Zdrowotność sadzonek w 1986 r.** była różna. I tak sadzonki z żywozielonym igliwem wynosiły odpowiednio 73,8% i 82,4% a z żółto-zielonym pozostałe. Jakość sadzonek wpłynęła też na liczbę roczników igieł, i tak sadzonek tylko z 2-letnimi igłami było odpowiednio 3,6% i 0% z 3 letnimi 26,2% i 19,4% oraz z 4 letnimi 70,2% i 80,6%.

- **Szkody wyrządzone przez jelenie** mimo corocznego zabezpieczania, były różne. W 1982 r. wynosiły odpowiednio 1,0% i -, w 1983 r. 0% i 1,8%, w 1984 r. 6,7% i 3,2%, w 1985 r. 32,3% i 27,5%, w 1986 r. 9,0% i 3,2%. Stany ilościowe jeleni były i są ciągle nadmierne i w 1985 r. wynosiły 364% pojemności łowiska. Takie szkody znacznie obniżyły rozwój sadzonek na wysokość, spowodowały tworzenie się form krzaczastych znacznie podatniejszych na szkody wyrządzone przez śnieg oraz zamieranie niektórych sadzonek.
- **Przemarzania sadzonek** nie zauważono, gdyż powierzchnie doświadczalne były osłonięte przed mroźnymi wiatrami. Stwierdzono natomiast zniekształcanie przez grubą warstwę śniegu, strzałek sadzonek wiotkich i słabych.
- **Liczba 30 szt/ar sadzonek** w I doświadczeniu była za mała w stosunku do możliwości ich umieszczenia na takim siedlisku (80% skały).
- W warunkach doświadczenia **pracochłonność sadzenia** kształtowała się odpowiednio 42,2 i 45,9 rbg/1000 szt. Przy stosowaniu tej technologii sadzenia uzyskuje się oszczędność powstałą z zaniechania tradycyjnego pozyskania, dowozu i donoszenia gleby mineralnej do wykonania kopczyków oraz zdercia ścióły i odrzucenia gałęzi z placówki. W przeliczeniu na 1 ha przy 4,0 tys. szt./ha i tradycyjnym wykonaniu kopczyka z 16 l gleby, oszczędność ta wynosiła według cen ze stycznia 1990 r. – 3 599 440 zł. Ponadto zmniejsza się radykalnie wysiłek fizyczny robotnika przy tego typu najcięższych pracach odnowieniowych i zwiększa się wydajność pracy.
- Lata 1982 i 1983 były **latami wyjątkowej suszy**. Odkryte powierzchnie skaliste szybko traciły wilgoć pozimową. Sadzenie za pomocą lancetu w nie przygotowaną glebę i przy jej osłonie przez zalegające gałęzie, nie powodowało jej przesychania i nie niszczyło wytworzonej struktury podsiąkania jak to ma miejsce przy sztucznym przygotowaniu gleby.
- Z obserwacji wynika, że w warunkach górskich maj jest mało zasobny w **opady atmosferyczne**, a mimo to w tym właśnie miesiącu wykonuje się większość odnowień. Zasobniejszym w opady atmosferyczne jest kwiecień wzbogacony o wilgoć pozimową, a i szok fizjologiczny sadzonek wcześniej wysadzanych jest mniejszy.

## Wnioski

- Obserwacje i uzyskane wyniki potwierdziły słuszność założenia metody odnawiania niezadarnionych powierzchni skalistych sadzonkami świerka z balotów Nisuli, pod lancet bez przygotowania gleby i w określonych warunkach siedliskowych (tab.).
- Sadzonki przeznaczone na tak trudne powierzchnie, powinny być balotowane w grubszym 3–4 cm substracie, luźniejszej do 15 cm rozstawie, a do balotowania używać sadzonek minimum 15 cm wysokich, używane do odnowień sadzonki powinny odpowiadać minimum I kl. jakości św. 2/1 według BN-76/9212-02.
- Przed odnawianiem powierzchni trudnych radykalnie zmniejszyć pogłowie zwierzyny płowej, gdyż szkody przez nią powodowane obniżają jakość uprawy,

zmniejszają udatność, przez poprawki zwiększają koszty odnowienia, a nawet mogą doprowadzić do całkowitego zniszczenia uprawy.

- Na tego typu siedliskach, przy niskich kosztach założenia uprawy, starannym wykonaniu, pełnej selekcji i ochronie, można wysadzać 4–4,5 tys. sadzonek świerka bez potrzeby późniejszych poprawek.
- Przy opracowywaniu optymalnych terminów odnowień, należy korzystać z wieloletnich danych opadowych najbliższej Stacji Meteorologicznej.
- Tę metodę odnawiania należy wprowadzić do Zasad Hodowli Lasu jako jedną z wielu metod odnawiania trudnych powierzchni górskich.
- Autor wprowadził i proponuje przyjąć do stosowania oznaczenie "/" które przy określaniu wieku sadzonek na uprawie, rozdziela informację o tym, jaką sadzonkę wg branżowej normy przeznaczono do odnowienia (oznaczenie z lewej strony dwóch ukośnie równoległych kresek), i ile lat wzrastała ona na uprawie do chwili jej oceny (liczba z prawej strony dwóch ukośnie równoległych kresek) np. 1,1k//2. Jest to szczególnie pomocne przy wszelkiego rodzaju analizach sadzonek.

*Bystrzyca Kłodzka, 25 III 1990 r.*

## **Literatura**

1. **Kmieciak M.:** Przemarzanie upraw świerkowych w Sudetach, Sylwan 1973, nr 12.
2. **Kmieciak M.:** Proj. wyn. "Odnawianie powierzchni skalistych sadzonkami świerka z balotów Nisuli pod lancet bez przygotowania gleby" OZLP Wrocław Nr. ew. 6/83.
3. NZLP, IBL: Wytuczne stosowania sposobów zalesiania odsłoniętych powierzchni górskich narażonych na erozję wodną, Warszawa 1982.