

*Stanisław Gąsiorek*  
*Katedra Mechanizacji Rolnictwa*  
*Akademia Rolnicza w Krakowie*

## **PRZYDATNOŚĆ WYBRANYCH GATUNKÓW DRZEW LEŚNYCH W ZINTEGROWANYM UŻYTKOWANIU PASTWISK GÓRSKICH**

### **Streszczenie**

Prezentowano wycinek szeroko zakrojonych badań z zakresu energetycznych aspektów zintegrowanego użytkowania pastwisk górskich. Obejmuje on wyniki badań nad 5 gatunkami drzew leśnych wysadzanych na pastwisku dla owiec, położonym na wysokości ok. 600 m. n. p. m. Przydatność określono na podstawie uszkodzeń przez przygryzanie.

**Słowa kluczowe:** gospodarka górską, pastwisko, energetyka, sylwopastoralizm

### **Wprowadzenie**

Coraz większego znaczenia nabiera obecnie tzw. rolnictwo zintegrowane, które jest pojęciem wieloznaczeniowym. Za przykład integracji uważam sylwopastoralizm, tj. nasadzanie drzew na pastwiska. Zintegrowane sposoby użytkowania terenu w krótkich szerokościach geograficznych są powszechnie stosowane już od bardzo dawna. Zawsze jednak podyktowane to było ochroną roślin przed nadmierną insolacją słoneczną, która zazwyczaj powoduje ich przedwczesne wysychanie. Jeżeli jednak na takich pastwiskach o wysychającej runi rosną również drzewa, których korony zacieniają run trawiastą, wówczas zachowują one zieloność, świeżość, a wegetacja trwa dłużej o parę tygodni [Kostuch, Barbosa 1986]. Uzyskanie tego rodzaju korzyści paszowych przy równoczesnym wzroście drzew dało właśnie początek zintegrowanemu użytkowaniu terenów, na których oprócz wypasu zwierząt gospodarczych można też pozyskiwać pewne ilości drewna.

Amerykanie stosując wypas zwierząt gospodarskich w lesie zmniejszają występowanie pożarów, które pojawiają się samoczynnie, szczególnie wtedy, gdy runo leśne stanowi wyschniętą trawę [Barbosa 1986].

Na Półwyspie Skandynawskim wprowadzono wypas bydła i owiec w drzewostanach świerkowych. Dzięki nawożeniu odchodami zwierząt wpływa to korzystnie

na wzrost drzew, podobnie jak pielenie przez zwierzęta traw i roślin zielnych [Garmo 1986].

Cele sylwopastoralizmu we Francji są jeszcze bardziej zróżnicowane [De Montard 1992]. Oprócz poprawy przyrodniczych walorów środowiskowych, chodzi o uzyskanie poszukiwanych gatunków drewna dla wyrobów meblarskich i dekoracyjno-pamiątkowych (modrzew, czereśnia, czarny orzech), wykorzystanie w pierwszym stopniu produkcyjnego odłogowania gruntów ornych itp. Rosnące na pastwiskach drzewa powinny wyrównać rolnikowi straty powstałe z ekstenzywnej produkcji rolniczej.

Wprowadzenie sylwopastoralizmu przebiega w naszym kraju na razie opornie. Brak jest dotychczas powszechnej akceptacji tego systemu, chociaż wyniki doświadczeń prowadzonych przez Gąsiorka [1992, 1993, 1995, 1997, 1999] i Szukiel [1991] jednoznacznie wykazują wynikające z pastoralizmu korzyści środowiskowe, ekonomiczne i energetyczne.

## Metoda badań

W 1997 r. w Milówce na powierzchni  $75 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 2250 \text{ m}^2$  ogrodzonej siatką drucianą posadzono wiosną 150 sadzonek pięciu gatunków drzew. Każdy gatunek (świerk, modrzew, jodła, sosna, jawor) liczył 30 sadzonek rozmieszczonych losowo na powierzchni pastwiska po 5 sztuk w 6 powtórzeniach. Odległość pomiędzy sadzonkami wszystkich gatunków była jednakowa. W rzędzie wynosiła ona 3 m przy odległości rzędów wynoszących 5 m ( $3 \times 5$ ). Schemat rozmieszczenia sadzonek na pastwisku przedstawia rysunek 1. W drugiej połowie maja 1997 r. po przyjęciu się sadzonek rozpoczęto wypas owcami w obsa-

```

ΔΔΔΔΔ00000VVVVVXXXXLLLLL
00000VVVVVXXXXLLLLLΔΔΔΔΔ
VVVVVXXXXLLLLLΔΔΔΔΔ00000
LLLLLΔΔΔΔΔ00000VVVVVXXXX
XXXXLLLLLVVVV00000ΔΔΔΔΔ
    
```

Rys. 1. Rozmieszczenie sadzonek na pastwisku sylwopastoralnym na powierzchni obiektu doświadczalnego  $75 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 2250 \text{ m}^2$   
 Δ - świerk (*Picea eXcelsa*), 0 - modrzew (*LaviX decidua*), V - jodła (*Abies - alba*), X - sosna (*Pinus silvestris*), L - jawor (*Acer pseudoplatanus*)

Fig. 1. Arrangement of tree seedlings on silvopastoral pasture on the area of experimental plot  $75 \text{ m} \times 30 \text{ m} = 2250 \text{ m}^2$ : Δ- spruce, =0- larch, V- fir-tree, X- pine-tree, L- sycamore

dzie 20 szt/ha (2,5 ara wypasano 5 owcami). Była to obsada wysoka, ale w pełni uzasadniona uzyskiwanym plonem zielonki pastwiskowej wynoszącej za okres pastwiskowy 40 t/ha. Wyceny wydajności runi pastwiskowej dokonywano metodą Kostucha [1996]. Stosowano tzw. wypas wolny, przy którym zwierzęta poruszały się swobodnie po całej powierzchni pastwiska. Zwierzęta przebywały codziennie na pastwisku około 10 godzin. W nocy przetrzymywane były w koszarze poza pastwiskiem. W każdym miesiącu w pierwszą i ostatnią sobotę dokonywano przeglądu stanu sadzonek, rejestrując wszystkie uszkodzenia spowodowane przez wypasane owce.

## Wyniki badań

Stan zniszczenia sadzonek przez wypasane zwierzęta przedstawiono w tabeli 1. W początkowym okresie wypasu, kiedy na pastwisku było pod dostatkiem runi trawiastej, owce nie były zainteresowane przygryzaniem sadzonek. Ogryzanie sadzonek zauważono dopiero w sierpniu i wrześniu, kiedy obniżyła się podaż zielonki pastwiskowej.

*Tabela 1. Sadzonki drzew zniszczonych przez wypasane owce*  
*Table 1. Tree seedlings damaged by sheep grazing*

Nazwa drzew	Liczba drzew nasadzonych	Ogryzienia przez owce w latach			
		1997	1998	1999	razem
Świerk ( <i>Picea eXcelsa</i> )	30	-	1	-	1
Modrzew ( <i>Larix decidua</i> )	30	1	2	-	3
Jodła ( <i>Abies - alba</i> )	30	5	4	3	12
Sosna ( <i>Pinus silvestris</i> )	30	4	3	2	9
Jawor ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	30	8	7	5	20

Z powyższych badań niewątpliwie wynika, że o zgryzaniu przez owce sadzonek decydowała przede wszystkim ilość paszy trawiastej. Podobne prawidłowości odkryła również Szukiel [1991] w odniesieniu do zwierzyny łownej, która najbardziej ogryza sadzonki zimą i na przedwiośniu.

W odniesieniu do wyników przeprowadzonych badań można także powiedzieć, że najmniej przygryzanym drzewem był świerk. Jest to całkowicie zgodne z wcześniejszymi wynikami badań przeprowadzonymi przez Gąsiorka [1992]. W omawianym doświadczeniu z ogólnej liczby 30 sadzonek świerka tylko jedna została przez owce przygryziona. Bardzo słabe przygryzanie świerka przez zwierzęta (w tym także dzikie) stwierdził też wcześniej Gąsiorek [1992]. Należy więc przypuszczać, że jest to drzewo bardzo odpowiednie dla zintegrowanego pastwiskowo-leśnego sposobu użytkowania terenu.

Słabym przygryzaniem przez owce odznaczał się także modrzew rosnący na omawianym pastwisku. Tylko 3 sadzonki tego gatunku zostały przez owce wyraźnie przygryzione, chociaż stanowi to 10% ogólnej liczby wysadzonego modrzewia, niemniej jednak należy uważać, że jest to drzewo w pełni przydatne dla sylwopastoralnego sposobu użytkowania terenu. Modrzew ma również inne zalety – rośnie szybko i nie ma zbyt rozłożystej korony, która by zbyt ocieniała znajdującą się pod nią run trawiastą, a opadające corocznie szpilki przyczyniają się do użyźniania gleby.

Jodła zjadana była przez owce chętniej, nawet przy dużej ilości paszy pastwiskowej. Zjedzeniu (uszkodzeniu) uległo 12 drzew (40%). Również duże szkody wyrządzone przez leśną zwierzynę w młodnikach jodłowych podaje Szukiel [1991] i Gąsiorek [1992], co może świadczyć o dużej smakowitości jodły dla zwierząt dzikich i gospodarskich. Dlatego wprowadzanie jodły do użytkowania sylwopastoralnego nie wydaje się uzasadnione. Ponadto jodła jest gatunkiem ceniolubnym i na naświetlonym pastwisku rozwija się słabo.

Przygryzionych drzew sosny było 9, ponadto zauważono, że w odróżnieniu od jodły, której całe gałęzki zwierzęta ogryzały, to z sosny objadały wyłącznie szpilki, pozostawiając gałęzki w stanie nienaruszonym. Niemniej jednak uzyskane wyniki nie zachęcają zbytnio do zalecania tego drzewa na pastwiska.

Jawor, tak często preferowany w Anglii do zintegrowanego użytkowania sylwopastoralnego [Sibbald 1989], w naszych warunkach okazał się nieodpowiedni, aż 20 sadzonek zostało zjedzonych, co stanowi 67%. Nastąpiło to głównie przy niedoborze paszy pastwiskowej. Dlatego dla zintegrowanego sposobu użytkowania pastwiskowo-leśnego tego wartościowego drzewa nie można polecać.

## Wnioski

1. Przygryzanie drzew rosnących na pastwiskach przez wypasane tam owce zależy zarówno od ich walorów smakowych, jak i od zasobów oraz jakości paszowej runi pastwiskowej.
2. Walory smakowe świerka i modrzewia są stosunkowo małe. Stąd też nawet przy niedoborach runi pastwiskowej nie były one zbyt chętnie zjadane przez owce.
3. Jodła jest chętnie zjadana, szczególnie we wcześniejszym okresie sezonu pastwiskowego, kiedy jej szpilki są jeszcze młode i delikatne. Natomiast sosnę ogryzały zwierzęta przy braku paszy, ale pod koniec sezonu pastwiskowego.

4. Chętnie przygryzany przez owce był jawor, z tego względu wprowadzenie go na pastwisko, bez odpowiedniej osłony, nie jest wskazane.
5. Obecnie są prowadzone badania wartości opałowej w rozbiciu na poszczególne frakcje modrzewia i sosny, gdyż są znane wartości opałowe tych drzew w nasadzeniach sylwopastoralnych.

## **Bibliografia**

- De Montard F. X. 1992. Etude des espaces pastoran sous cenvert forestier en moyemne humide. Seminaire de Viens. INRA, s. 14–32
- Gąsior S. 1993. Ekologiczne aspekty wypasu owiec na zadrzewionym pastwisku górskim. Drukarnia „Secesja” Kraków, ss. 16
- Gąsior S. 1995. Przygryzanie przez owce sadzonek drzew leśnych na górskim pastwisku. Ann. Univ. Curie Skłodowska. Sec. E, Vol. L: 55–59, AR Lublin
- Gąsior S., Kostuch R., Kopeć S. 1996. Sylwopastoralizm we Francji. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie nr 2: 72–73
- Kostuch R., Barbosa R. 1986. Influencia de la sombra del mezquite (*Prosopis juliflora*) sobre production, composicion botanica y quimica de cespel. Proc. de II Congreso de Pastizales. Coahuila – Mexico, s. 47–50
- Sibbald A. R. 1991. The silvopastoral national network experiment. Macaulay Roslin UK, s. 21–29
- Szukiel E. 1991. Jak chronić drzewa leśne przed uszkodzeniem przez zwierzęta. Głos Lasu Nr 12

## **USEFULNESS OF SELECTED FOREST TREE SPECIES IN INTEGRATED UTILIZATION OF THE MOUNTAIN PASTURES**

### **Summary**

Paper presents a fragment of widely conceived studies on energetic aspects of integrated utilization of the mountain pastures. That fragment includes the investigation results concerning five species of forest trees planted on the sheep pasture localized at an altitude of 600 m above sea level. The usefulness was evaluated on the basis of seedling damages by grazing sheep.

**Key words:** mountain farming, pastures, energetics, silvopastoralism

*Recenzent - Zdzisław Wójcicki*