

SYLWAN

MIESIĘCZNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA LEŚNEGO

Wydawany z zasiłku Polskiej Akademii Nauk

ROK CXIII

Warszawa, październik 1969

Numer 10

EUGENIUSZ BERNADZKI

Zmiany wartości hodowlanej drzewostanu pod wpływem cięć liniowych

Изменения лесоводственной ценности насаждения под влиянием линейных рубок

Alterations in the silvicultural value of stand due to line thinning

Cięcia pielęgnacyjne mają na celu kształtowanie struktury drzewostanu pod względem ilościowym i jakościowym w sposób zgodny z założeniami gospodarczymi. Jest rzeczą powszechnie wiadomą, że zabiegi pielęgnacyjne wywierają wtedy największy wpływ na drzewostan, gdy rozpoczyna się je wcześnie i prowadzi intensywnie. Jednak wysoka pracochłonność tych zabiegów oraz mała przydatność i wartość pozyskanego w nich drewna powodują poważne trudności w wykonywaniu pełnego zakresu cięć pielęgnacyjnych. W trzebieżach wczesnych, a szczególnie w czyszczeniach pozyskiwane jest w głównej mierze drewno, które z trudnością znajduje nabywcę. Z tego też względu wczesne cięcia pielęgnacyjne traktuje się często jako zabieg deficytowy. W celu rozwiązania coraz bardziej narastającego problemu cięć trzebieżowych rozpoczęto poszukiwanie sposobów ich uproszczenia oraz zmechanizowania w możliwie największym stopniu, odchodząc od trzebieży selekcyjnej — indywidualnej, do cięć schematycznych.

Trzebież schematyczna polega albo na wycinaniu drzew całymi rzędami, bądź pasami lub na pozostawianiu drzew najlepszych w obrębie kwadratu, którego wielkość odpowiada założonej wieźbie końcowej drzewostanu. Częściej stosuje się w praktyce sposób pierwszy z uwagi na jego prostotę oraz większą możliwość zmechanizowania prac. Z punktu widzenia użytkowania lasu cięcia liniowe mają znaczne zalety, umożliwiając pełniejszą mechanizację robót. Stosowanie ich wywołuje natomiast wiele zastrzeżeń ze strony hodowców (1, 6, 9). Do najważniejszych można zaliczyć:



C-2584

1. schematyczne usuwanie drzew dobrej jakości przy równoczesnym pozostawianiu w drzewostanie egzemplarzy wadliwych i szkodliwych,
2. zmniejszenie możliwości wyboru odpowiedniej jakości drzew dorodnych oraz pozostawienie ich bez polepszenia warunków rozwoju,
3. stworzenie nierównomiernych warunków rozwoju drzew rosnących na obrzeżu wyciętych korytarzy.

Przedstawione wady cięć liniowych zaznaczają się ze szczególną ostrością w drzewostanach złożonych z gatunków cechujących się dużym zróżnicowaniem jakości. Zaliczamy do nich przede wszystkim sosnę.

Pierwsze badania nad cięciami liniowymi przeprowadzono w Anglii w okresie ostatniej wojny światowej (4). Wysunięto wtedy koncepcję tzw. czynnika selekcyjności. Jest to stosunek pozostałej po wykonaniu zabiegu liczby drzew o pożądanym cechach jakościowych do przewidywanej dla drzewostanu w wieku rębności. Gdy czynnik selekcyjności jest niższy od 2, cięcie liniowe nie jest wskazane; gdy natomiast przekracza liczbę 4, dopuszczalne jest wycięcie co trzeciego rzędu drzew. Gdy wartość jego waha się w granicach 2—3, możliwe jest wycięcie co drugiego rzędu. Wartości te odnoszą się do drzewostanów sosnowych w warunkach morskiego klimatu Anglii.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń nad stosowaniem cięć liniowych w drzewostanach sosnowych A b e t z (1), stwierdza, że dopuszczalne jest wycinanie w młodym wieku najwyżej co 5 lub co 7 rzędu drzew. Odnosi się to do drzewostanów dobrej jakości, wyprowadzonych w gęstej więźbie (ok. 30 000 sztuk na 1 ha). Następne cięcia powinny mieć charakter trzebieży selekcyjnej.

Więcej prób z cięciami liniowymi dokonywano w drzewostanach świerkowych. Gatunek ten lepiej znosi zabiegi schematyczne niż sosna z uwagi na mniejsze zróżnicowanie jakościowe drzewostanów i związaną z tym większą możliwością wyboru odpowiedniej liczby drzew dorodnych. A b e t z (1) stwierdza, że w gęstych młodnikach i drągowinach, które nie przekroczyły jeszcze wysokości 10 m, można stosować kombinowane zabiegi pielęgnacyjne, polegające na usuwaniu co 3 lub co 4 rzędu drzew. W pozostających rzędach dokonuje się indywidualnej trzebieży selekcyjnej. W drzewostanach, które przekroczyły już wysokość 10—15 m, można stosować tylko trzebieże selekcyjne, udostępniając drzewostan siecią szlaków zrywkowych. Również w przerzedzonych tyczkownikach świerkowych A b e t z zaleca stosowanie tylko zabiegów selekcyjnych.

H. K r a m e r przeprowadził w młodych drzewostanach świerkowych w Dolnej Saksonii gospodarcze doświadczenia nad cięciami liniowymi. Stwierdził on wyraźne zalety tego zabiegu w porównaniu z trzebieżami selekcyjnymi. Uzyskał on znaczną obniżkę kosztów własnych, przy wyższej wartości pozyskanego materiału. Według Kramera cięcia liniowe nie spowodowały spadku wartości hodowlanej drzewostanu, w którym pozostała dostateczna ilość silnych, zdrowych drzew.

Przeciwko usuwaniu drzew całymi rzędami w drzewostanach sosnowych wypowiedział się L i e b e n e i n e r (9) stwierdzając, że cięcie liniowe ma wtedy większe uzasadnienie, gdy wycinane pasy przebiegają ukośnie lub prostopadle do rzędów drzew. Następuje wtedy rozerwanie nadmiernego zagęszczenia drzew w rzędach, a zrywka drewna jest znacznie ułatwiona, gdyż przecięte pasy tworzą szlaki zrywkowe.

Poszukiwania rozwiązania problemu cięć pielęgnacyjnych idą nie tylko w kierunku schematyzacji tych zabiegów. Przechodzenie od zasad trzebieży selekcyjnej „wczesnie zaczynanej, częstej, a słabej” do „późno zaczynanej, silnej i rzadko prowadzonej” jest lansowane szczególnie na północy Europy. W Szwecji stosuje się przeciętnie 4 zabiegi trzebieżowe w ciągu kolei rębu. E r t e l d (3) stwierdza, że z ekonomicznego i hodowlanego punktu widzenia uzasadnione jest stosowanie 8—10 zabiegów w ciągu kolei rębu. Zmniejszenie ilości zabiegów selekcyjnych przy zwiększeniu nasilenia każdego cięcia ma duże znaczenie dla obniżenia kosztów cięć pielęgnacyjnych i zwiększa możliwość pełnego ich wykonywania. Nadmierna redukcja miąższości drzewostanu wpływa jednak wyraźnie na spadek przyrostu (2). Jak stwierdza ten autor, sosna jest gatunkiem szczególnie wrażliwym na silne zabiegi i już przy redukcji naturalnego czynnika zadrzewienia¹ poniżej 0,9 reaguje wyraźnym spadkiem przyrostu. Z tego względu z gospodarczego punktu widzenia niezbędne staje się kompromisowe podejście do problemu trzebieży „silnych i rzadkich”. Jak stwierdza W a g e n k n e c h t (10) w młodych drzewostanach sosnowych i świerkowych należy dążyć do zabezpieczenia ich przyszłej pożądanej jakości, rezygnując w pewnym stopniu z utrzymania maksymalnej produkcji masy. Natomiast w późniejszym wieku tych drzewostanów na pierwszy plan wysuwa się zagadnienie utrzymania możliwie najwyższego przyrostu miąższości, który odkłada się na wyselekcjonowanej elicie drzew.

W Polsce problem cięć pielęgnacyjnych ma wyjątkowo duże znaczenie gospodarcze chociażby z tego względu, że drzewostany, które nie przekroczyły jeszcze 40 roku życia, zajmują około 50% powierzchni lasów państwowych. Brak siły roboczej w naszym gospodarstwie leśnym powoduje ogromne trudności w wykonywaniu cięć pielęgnacyjnych. Młode drzewostany są zaś poważną bazą surowca drzewnego, głównie drewna małowymiarowego. Szybko rozwijający się przemysł płytowy gwarantuje odbiór dużych ilości tego drewna, na które w innych krajach nie ma nabywcy. Konieczność wykonania zabiegów hodowlanych oraz rosnące zapotrzebowanie przemysłu na drewno zmuszają polską gospodarkę leśną do poszukiwania dróg maksymalnego uproszczenia oraz zmechanizowania cięć pielęgnacyjnych w taki jednak sposób, aby nie zagrażało to wartości hodowlanej drzewostanu. Inicjatywa w tym zakresie wyszła od użytkowników, którzy rozpoczęli badania nad doskonaleniem technologicznego procesu pozyskiwania drewna w cięciach liniowych (7).

Pierwsze systematyczne badania nad wpływem cięć liniowych na wartość hodowlaną drzewostanów sosnowych rozpoczął w 1964 r. z inicjatywy prof. E. I l m u r z y ń s k i e g o Zakład Hodowli Lasu Instytutu Badawczego Leśnictwa (5). Na terenie lasów doświadczalnych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego badania nad cięciami liniowymi prowadzi Katedra Szczegółowej Hodowli Lasu i Użytkowania Lasu. Badania te mają na celu wyjaśnienie wpływu cięć liniowych na zmiany jakości

¹ Pod pojęciem naturalnego czynnika zadrzewienia rozumie Assmann (2) stosunek powierzchni przekroju danego drzewostanu do powierzchni przekroju drzewostanu tego samego gatunku rosnącego na tym samym siedlisku, w którym nie prowadzi się żadnych zabiegów trzebieżowych, lecz usuwa się jedynie drzewa wydzielające się.

drzewostanu i możliwość wyboru drzew dorodnych oraz opracowanie optymalnego procesu technologicznego pozyskiwania drewna.

Powierzchnie doświadczalne Zakładu Hodowli Lasu IBL założono w drzewostanach sosnowych w wieku 19—28 lat pochodzących z sadzenia lub z siewu. Z uwagi na krótki okres badań i szczupły materiał uzyskane wyniki nie pozwalają jeszcze na wyciągnięcie wniosków co do możliwości i zakresu wprowadzania cięć liniowych w skali gospodarczej. Z uwagi jednak na duże znaczenie tych badań wydaje się celowe przedstawienie niektórych wyników doświadczeń w 3 obiektach.

Na wszystkich zakładanych powierzchniach dokonywano wyboru drzew dorodnych w myśl wytycznych zawartych w „Zasadach hodowlanych” z 1961 r. dla trzebieży wczesnych. Za drzewa dorodne uznawano egzemplarze najlepsze pod względem jakości i przyrostu w danym drzewostanie. Z uwagi na potrzebę zachowania, w miarę możliwości, równomiernych odległości między drzewami dorodnymi, część drzew najlepszych ze względu na ich rozmieszczenie musiała być uznana za drzewa pożyteczne. Również z tego samego powodu do kategorii drzew dorodnych zaliczono egzemplarze słabsze.

Wyznaczanie drzew do usunięcia dokonano według zasad przyjętych w pgl, stosując trzy stopnie intensywności: trzebież silną — usuwanie 25—30%, umiarkowaną — ok. 20% i trzebież słabą — ok. 10% masy.

Założono następujące powierzchnie doświadczalne.

1. Nadl. Niedźwiady, OZLP Koszalin. Drzewostan sosnowy 25 l, założony sadzeniem na gruncie porolnym. Bonitacja II, 4, zadrzewienie 0,8. Wyraźne ślady działania huby korzeniowej w postaci luk. W drzewostanie tym założono 6 powierzchni doświadczalnych. Na trzech powierzchniach przeprowadzono trzebież selekcyjną silną usuwając ok. 25% masy, a na trzech pozostałych wykonano cięcia liniowe usuwając co 4 rząd drzew, przewidując, że w następnym nawrocie usunie się odpowiednio co 2 rząd, pozostawiając do dalszych zabiegów selekcyjnych połowę początkowej liczby rzędów. Na wszystkich powierzchniach wybrano drzewa dorodne z tym, że na powierzchniach z cięciami liniowymi wyboru dokonano tylko na rzędach pozostających po dwóch przewidywanych cięciach liniowych. Dążono do wybrania 800 drzew na 1 ha, jednak udało się wybrać zaledwie ok. 500 drzew odznaczających się dostateczną jakością.

2. Nadl. Trzcinnio, OZLP Koszalin. Drzewostan sosnowy 27 l, założony siewem rzędowym. Bonitacja i zadrzewienie na poszczególnych powierzchniach doświadczalnych wykazują pewne różnice (bonitacja I, 8 — II, 6, zadrzewienie 1,0—1,2). W drzewostanie tym założono trzy powierzchnie z trzebieżą selekcyjną silną (usunięto ok. 25% masy), trzy powierzchnie z trzebieżą selekcyjną umiarkowaną (usunięto ok. 20% masy) i po jednej powierzchni z cięciami liniowymi co 4 i co 6 rząd. Przewidywano, że po upływie pięciu lat nastąpi dalsze usunięcie odpowiednio co 2 i co 3 rzędu. Na wszystkich powierzchniach dokonano wyboru po 800 drzew dorodnych na 1 ha.

3. Nadl. Jegiel, OZLP Siedlce. Drzewostan sosnowy 19 l, bonitacja Ia, zadrzewienie 1,0, założony sadzeniem w pasy w więźbie $1,2 \times 0,7$ m. W drzewostanie tym założono 21 powierzchni doświadczalnych. Przyjęto tu siedem wariantów w 3 powtórzeniach:

- O — powierzchnia kontrolna, nietrzebiona aktywnie,
- S₁ — trzebież selekcyjna słaba (usunięto ok. 10% masy),
- S₂ — trzebież selekcyjna umiarkowana (usunięto ok. 20% masy),
- S₃ — trzebież selekcyjna silna (usunięto ok. 30% masy),
- L₃ — cięcie liniowe co 6 rząd (w następnym zabiegu przewiduje się usunięcie co 3 rzędu),
- L₂ — cięcie liniowe co 4 rząd (w następnym zabiegu usunięty zostanie co 2 rząd),
- L₇ — cięcie liniowe co 7 rząd ze schematycznym wycinaniem wszystkich drzew w promieniu 1,5 m od każdego drzewa dorodnego.

W załączonych tabelach nie zamieszczono jednak danych z powierzchni kontrolnych oraz wariantów L₇, z uwagi na brak ich odpowiedników w doświadczeniach prowadzonych w nadl. Niedźwiady i Trzcinnu.

Na wszystkich powierzchniach doświadczalnych wybrano po 500 drzew dorodnych na 1 ha.

Na każdej powierzchni przeprowadzono pomiar i klasyfikację wszystkich drzew według systemu zaprojektowanego przez prof. E. Ilmurzyńskiego w Zakładzie Hodowli Lasu IBL (5). Każde drzewo zostało scharakteryzowane trzycyfrową liczbą oznaczającą stanowisko biologiczne w drzewostanie, jakość pnia i jakość korony. W oparciu o przyjętą klasyfikację wyróżniono grupy drzew o zbliżonej wartości hodowlanej:

- A₁ — drzewa panujące i współpanujące o silnej koronie, mające strzały bez wyraźnych wad;
- A₂ — drzewa panujące i współpanujące o strzałach z niewielkimi wadami (mała krzywizna, słabsze oczyszczanie się);
- A₃ — drzewa współpanujące z koronami jednostronnie ściśniętymi, wymagającymi odsłonięcia, o strzałach z małymi wadami (jak A₂);
- A₄ — drzewa wadliwe i szkodliwe (rozpieracze);
- B — drzewa opanowane o osłabionej żywotności;
- C — drzewa przygłuszone, przeważnie zamierające i martwe.

Procentowy udział poszczególnych grup drzew w drzewostanie (obliczony na podstawie liczebności) przedstawiono w tabeli 1.

Liczby przedstawione w powyższej tabeli wskazują, że w trzebieżach selekcyjnych usuwa się najwięcej drzew grupy C oraz B, a w następnej kolejności drzewa wadliwe i szkodliwe. Spośród drzew najcenniejszych, a w szczególności z grupy A₁, usuwano jedynie w wyjątkowych przypadkach egzemplarze przeszkadzające drzewom dorodnym. Wycinanie w trakcie trzebieży selekcyjnej drzew obumierających i osłabionych (grupa C) podyktowane jest względami sanitarnymi (6) i bezpieczeństwem przeciwpożarowym. Cięcia liniowe natomiast redukują w podobny sposób wszystkie kategorie drzew z wyjątkiem grupy C, którą w ogóle się usuwa.

Wpływ różnego rodzaju cięć na drzewostan odzwierciedla się wyraźnie w strukturze drzew pozostających. Cięcia liniowe pozornie nie wywierają wpływu na strukturę drzewostanu pozostającego. Jednakże redukcja drzew najcenniejszych powoduje znaczny spadek przeciętnej jakości drzewostanu. Trzebieże selekcyjne powodują zawsze wzrost udziału drzew najlepszych oraz redukcję drzew wadliwych i szkodliwych. Ten pozytywny wpływ trzebieży zaznacza się w szczególności w drzewo-

Tabela 1

**Struktura jakościowa drzewostanu przed zabiegiem i po zabiegu
oraz odsetek drzew usuwanych w poszczególnych grupach**

Liczba drzew na 1 ha			Procentowy udział drzew w grupach					
			A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B	C
1			2	3	4	5	6	7
Nadleśnictwo Jegiel								
S ₁	przed zabiegiem	4727	6	22	21	17	21	13
	drzewa usuwane	850	—	1	8	9	10	94
	po zabiegu	3877	7	27	23	19	23	1
S ₂	przed zabiegiem	4815	7	28	21	15	17	12
	drzewa usuwane	1350	1	3	21	34	36	92
	po zabiegu	3465	9	38	23	14	15	1
S ₃	przed zabiegiem	4862	6	25	16	18	18	17
	drzewy usuwane	2037	3	18	31	51	52	80
	po zabiegu	2825	10	35	19	15	15	6
L ₃ /1/6	przed zabiegiem	5017	4	23	16	19	18	20
	drzewa usuwane	1539	13	14	16	20	16	88
	po zabiegu	3478	4	29	20	22	21	4
L ₂ /1/4	przed zabiegiem	4783	5	23	20	15	23	14
	drzewa usuwane	1723	30	25	26	28	26	96
	po zabiegu	3060	6	26	24	17	26	1
L ₃ /1/3*	przed zabiegiem	5017	4	23	16	19	18	20
	drzewa usuwane	2284	33	21	46	39	35	92
	po zabiegu	2733	4	34	16	22	21	3
L ₂ /1/2*	przed zabiegiem	4783	5	23	20	15	23	14
	drzewa usuwane	2743	48	46	50	56	52	99
	po zabiegu	2040	6	29	24	15	26	—
Nadleśnictwo Niedźwiady								
S ₃	przed zabiegiem	5673	4	23	10	17	29	17
	drzewa usuwane	2310	—	1	24	31	60	91
	po zabiegu	3363	7	39	13	20	19	2
L ₂ /1/4*	przed zabiegiem	5253	5	18	13	12	38	14
	drzewa usuwane	1966	36	41	20	26	27	87
	po zabiegu	3287	5	18	17	13	44	3
L ₂ /1/2*	przed zabiegiem	5253	5	18	13	12	38	14
	drzewa usuwane	3073	64	58	40	49	53	96
	po zabiegu	2180	5	18	19	14	43	1
Nadleśnictwo Trzcinnno								
S ₃	przed zabiegiem	10410	13	7	27	4	27	22
	drzewa usuwane	4600	5	13	26	47	49	94
	po zabiegu	5810	23	11	35	4	25	2
S ₂	przed zabiegiem	9260	6	9	29	6	31	19
	drzewa usuwane	3690	3	5	20	33	50	85
	po zabiegu	5570	10	14	39	6	26	5
L ₃ /1/6	przed zabiegiem	9160	13	5	29	7	32	14
	drzewa usuwane	2300	20	7	16	18	20	71
	po zabiegu	6860	13	7	33	7	34	6
L ₂ /1/4	przed zabiegiem	9140	15	3	28	1	29	24
	drzewa usuwane	3500	20	32	21	8	24	94
	po zabiegu	5640	20	2	38	2	35	2

U w a g a : Przedstawione liczby stanowią wartość średnią z trzech powierzchni.

* Stan po jednorazowym usunięciu co trzeciego lub co drugiego rzędu drzew, obliczony na podstawie inwentaryzacji drzew w poszczególnych rzędach.

stanach, w których przeprowadzono zabieg silny. Procentowy udział tej kategorii drzew powiększa się w niektórych wypadkach prawie dwukrotnie. Strukturę jakościową drzew dorodnych, które wybierano w określonej stałej liczbie na powierzchniach doświadczalnych przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Struktura jakościowa drzew dorodnych

Rodzaj zabiegu	Procentowy udział drzew w grupach						Liczba drzew dorodnych na 1 ha
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B	C	
Nadleśnictwo Jegiel							
S ₁	27	63	5	5	—	—	500
S ₂	29	66	5	—	—	—	500
S ₃	31	63	5	1	—	—	500
Cięcie liniowe co 3 rz.	13	69	14	4	—	—	500
Cięcie liniowe co 2 rz.	19	61	14	6	—	—	500
Nadleśnictwo Niedźwiady							
S ₃	24	66	6	2	2	—	750
Cięcie liniowe co 2 rz.	17	48	11	12	12	—	520
Nadleśnictwo Trzcinnno							
S ₂	76	13	11	—	—	—	800
S ₃	51	34	15	—	—	—	800
Cięcie liniowe co 3 rz.	70	12	18	—	—	—	760
Cięcie liniowe co 2 rz.	77	7	16	—	—	—	820

Zamieszczone w tabeli liczby wskazują, że po dokonaniu cięć liniowych udział drzew najlepszej jakości wśród wybranych drzew dorodnych jest wyraźnie mniejszy. Dla uzyskania równomiernego rozmieszczenia drzew dorodnych w drzewostanie musiano sięgnąć do grupy drzew słabszych (A₃) lub nawet szkodliwych (A₄). Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w drzewostanach lukowatych, o mniejszej liczebności drzew dobrej jakości (nadm. Niedźwiady). Natomiast w drzewostanach o bardzo wysokiej liczbie drzew na jednostce powierzchni (nadm. Trzcinnno) możliwości wyboru drzew dorodnych nawet na zredukowanej liczbie rzędów są bardzo zbliżone.

Zależność procentowego udziału drzew najcenniejszych (grupa A₁ i A₂) wśród wybranych drzew dorodnych, od liczebności ogólnej tejże kategorii drzew można przedstawić równaniem:

a) dla grupy A₁ i A₂ łącznie

$$y = -41,0267 + 41,1676 \log x$$

$$r = 0,8713^{***}$$

w którym

x — liczebność drzew grup A_1 i A_2 na 1 ha
y — % drzew A_1 i A_2 wśród drzew dorodnych

b) dla grupy A_1

$$y = -90,5565 + 51,5723 \log x$$

$$r = 0,9455 ***$$

w którym

x — liczebność drzew grupy A_1 na 1 ha

y — % drzew A_1 wśród drzew dorodnych

Analiza statystyczna uzyskanego materiału wykazała, że bez względu na liczbę wybieranych drzew dorodnych na jednostce powierzchni (wybierano 500 i 800 drzew na 1 ha), udział drzew najcenniejszych wśród drzew dorodnych jest ściśle uzależniony od liczebności tych drzew w drzewostanie (ryc. 1 i 2). W miarę jej spadku obniża się wyraźnie procentowy udział tejże kategorii drzew wśród wybieranych drzew dorodnych. Przykładowo, wybierając 500 drzew dorodnych na 1 ha (w przybliżeniu w końcowej wieźbie drzewostanu) możemy się spodziewać, że przy liczebności drzew grupy A_1 i A_2 łącznie wynoszącej 2000 szt. na 1 ha, udział tej kategorii drzew wśród drzew dorodnych osiągnie 95%, przy liczebności 1000 szt. na 1 ha spadnie do ok. 82%, a w drzewostanie posiadającym tylko 500 szt. na 1 ha — do 70%.

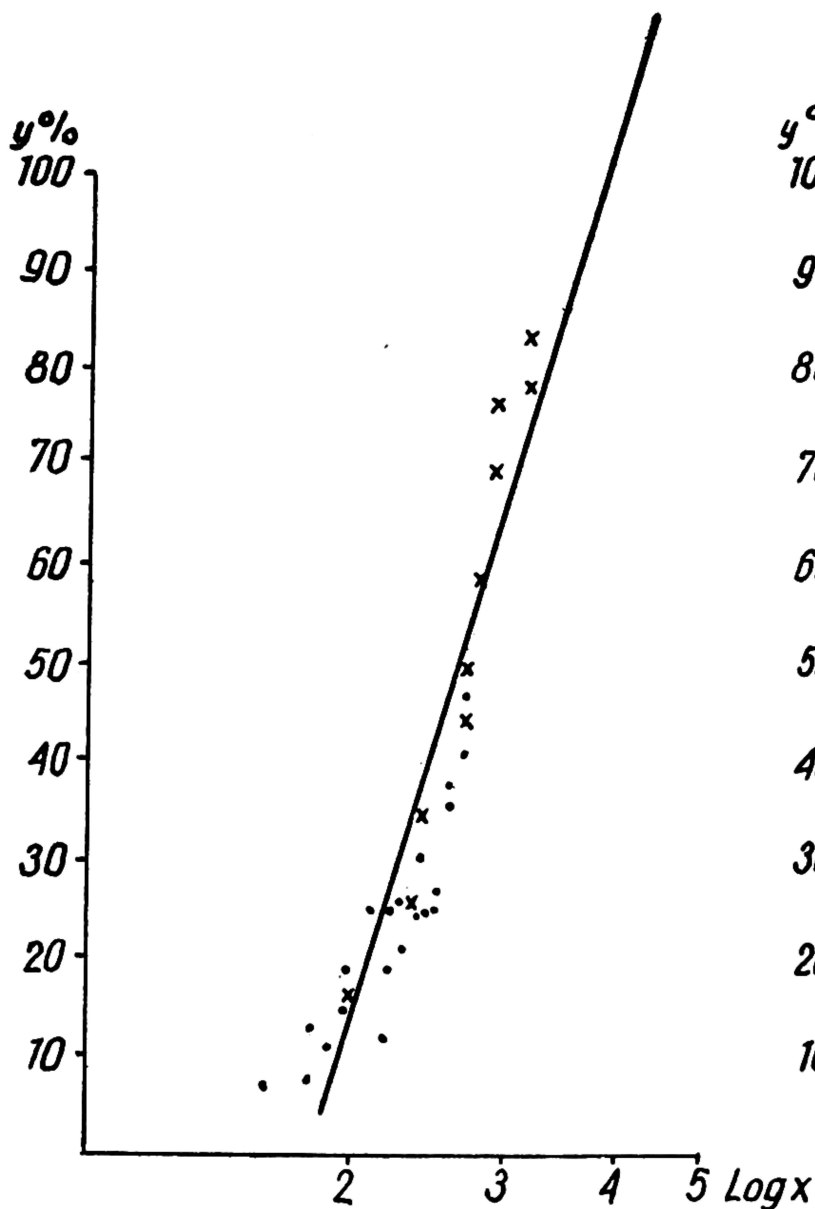
Przedstawione zależności wyraźnie wskazują, że schematyczna redukcja drzew najcenniejszych odbija się negatywnie na możliwości wyboru drzew dorodnych. Szczególnie wyraźnie rysuje się to w drzewostanach słabszych. W drzewostanach o wysokiej liczebności drzew na 1 ha, które z reguły mają dużą liczbę drzew najcenniejszych, redukcja rzędów nie powoduje tak wyraźnego obniżenia jakości drzew dorodnych. Nasuwa się jednak w takich przypadkach pytanie, czy w takich właśnie drzewostanach, które mogą nam zapewnić w wieku rębności maksymalny udział najcenniejszego drewna, dopuszczalne jest prowadzenie zabiegów powodujących redukcję liczby drzew najcenniejszych.

Zbyt krótki okres badań nie pozwala na stwierdzenie wpływu jednostronnego odsłaniania drzew wskutek usuwania całych rzędów. Dotychczasowe kilkuletnie obserwacje na założonych powierzchniach, na których dotychczas wycięto co 6 względnie co 4 rząd drzew, nie wykazały wyraźnych szkód wiatro i śniegołomowych. Stwierdzono natomiast wyraźnie, że silne cięcia liniowe przeprowadzone w drzewostanach słabszych, lukowatych powodują często poszerzanie się luk do rozmiarów wskazujących na potrzebę dokonania dolesień. Oznacza to, że w tych drzewostanach przekroczona została granica dopuszczalnej schematycznej redukcji rzędów drzew.

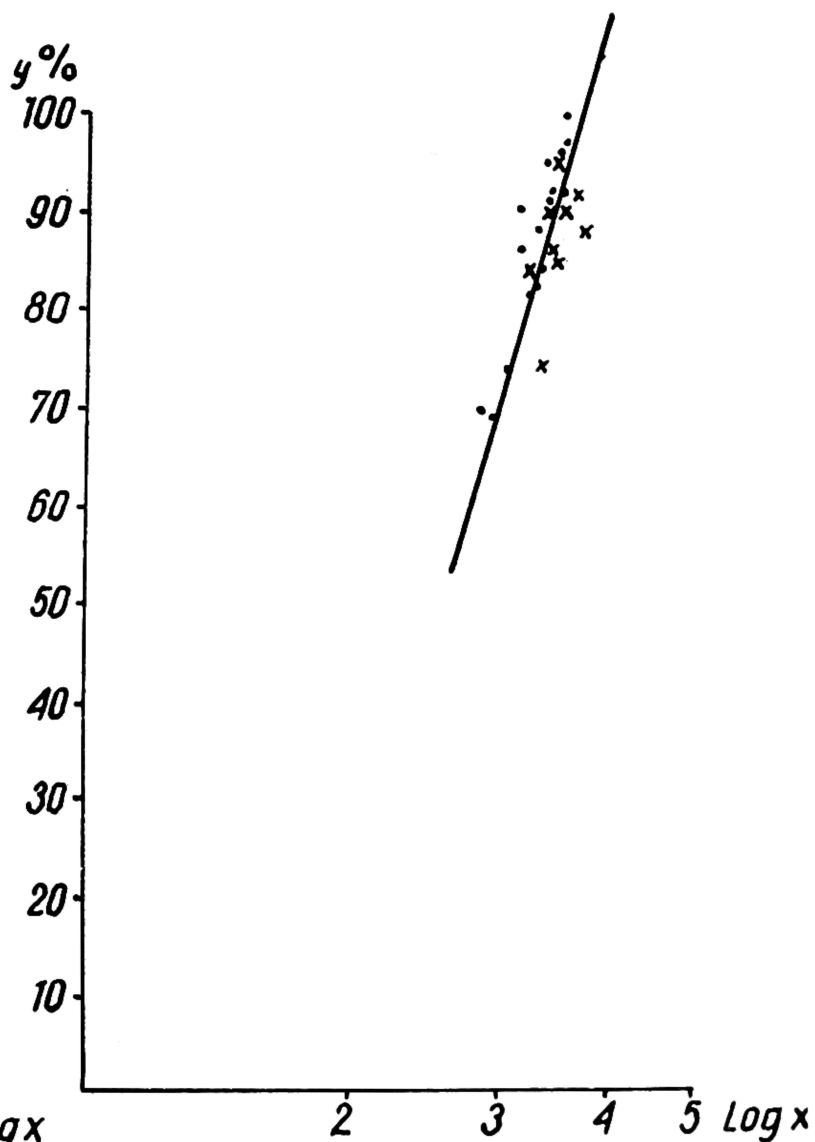
Przedstawione niektóre wyniki niedawno rozpoczętych badań nie upoważniają jeszcze do wyciągnięcia wniosków co do możliwości i celowości stosowania cięć liniowych w drzewostanach sosnowych w Polsce. Niezbędne są dalsze kompleksowe badania uwzględniające problemy nie tylko hodowli lasu, lecz również ochrony, ekonomiki, użytkowania.

Dotychczasowe badania wykazały:

1. Cięcia liniowe w porównaniu z trzebieżami selekcyjnymi prowadzą zawsze do obniżenia wartości hodowlanej drzewostanu. Objawia się to ubytkiem najcenniejszych drzew w drzewostanie i zmniejszoną możliwością wyboru drzew dorodnych odpowiedniej jakości.



Ryc. 1. Zależność procentowego udziału drzew grupy $A_1 + A_2$ (y) wśród drzew dorodnych, od logarytmu liczebności tej kategorii drzew ($\log x$) w drzewostanie



Ryc. 2. Zależność procentowego udziału drzew grupy A_1 (y) wśród drzew dorodnych od logarytmu liczebności ogólnej tej grupy ($\log x$) w drzewostanie

Oznaczenia na wykresie:

- — udział przy wyborze 500 drzew dorodnych na 1 ha,
- x — udział przy wyborze 800 drzew dorodnych na 1 ha.

2. W drzewostanach lukowatych, o mniejszej liczebności drzew dobrej jakości na jednostce powierzchni, negatywny wpływ cięć liniowych zaznacza się wyraźniej, niż w drzewostanach wysokiej jakości wyprawionych w gęstej wieźbie.

3. Usuwanie co 2 lub co 3 rzędu drzew prowadzi często do powstania w drzewostanie dużych luk.

LITERATURA

1. Abetz P. — Zur Begründung und Erziehung von Fichten — und Kiefern Reinbeständen. Referat na XIV Kongres IUFRO. 1967.
2. Assmann E. — Nauka o produktywności lasu. 1968.
3. Erteld W. — Die Fortentwicklung der Ertragstafeln. „Archiv f. Forstwesen”. 1965.
4. Flentje W. M., Gough P. O. (tłum. J. Lubański) — Stosowanie trzebieży liniowej w drzewostanach Wschodniej Anglii, „Sylwan” 1949.

5. Ilmurzyński E., Warecki W. — Badanie wpływu pozyskania drewna małowymiarowego (drobnicy tyczkowej) na wartość hodowlaną drzewostanów. Prace IBL 1967.
6. Ilmurzyński E., Bernadzki E. — The cooperation between silviculture and forest utilization in the sphere of the small sized wood production from thinning. Referat na Sesję FAO/ECE/ILO. 1968.
7. Kamiński E., Kowalski J. — Pracochłonność pozyskiwania drewna małowymiarowego w cięciach selekcyjnych i liniowych. Prace IBL, nr 365, 1968.
8. Kramer H. — Zur Kulturbegründung und Jungwuchspflege bei Fichte. „Aus dem Walde” nr 12, 1966.
9. Liebeneiner E. — Kiefern Erstdurchforstung. „Der Forst und Holzwirt” nr 1, 1969.
10. Wagenknecht E. — Rationelle Bestandeserziehung und optimale Grundflächenhaltung. „Soz. Forstwirtschaft”. 1968.
11. Zasady hodowlane. MLiPD. 1961.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 30 maja 1969 r.

Краткое содержание

В Польше проблема рубок ухода имеет большое значение потому, что 50% насаждений в государственных лесах не превысило ещё 40-летнего возраста. Из-за недостатка рабочей силы в лесном хозяйстве, проводятся опыты по упрощению и механизации рубок ухода путём применения линейных рубок.

В 1964 г. и в последующие годы Исследовательский Институт Леса организовал опытные площади с разной степенью селекционных рубок и линейных рубок. Констатировано, что схематическая редукция деревьев путём линейных рубок по сравнению с селекционными рубками ведёт к снижению лесоводственной ценности насаждения. Проявляется это в виде убытка самых тонких деревьев в насаждении и уменьшенной возможностью выбора отборных деревьев. В чрезмерно прореженных насаждениях, худшего качества отрицательное влияние линейных рубок проявляется сильнее, чем в насаждениях высокого качества густопосаженных. Удаление каждого 2 или 3 ряда деревьев часто ведёт к созданию в насаждении больших прогалин.

Summary

The problem of tending cuts is of prime importance in Poland, since ca 50% of stands in state forests does not surpass still 40 years. In face of the shortage of labour in forest management there are undertaken attempts of the simplification and mechanization of tending cuts with the aid of line thinning.

In 1964 and during following years the Forest Research Institute established experimental areas with various intensity of selection and line thinning. It was found that the schematic removal of trees by line thinning, when compared with selection thinning, leads to the depreciation of the silvicultural value of stand. This is revealed by the decrease in the most valuable trees in a stand and a decreased possibility of the selection of plus trees. In gappy stands of poor quality, the negative impact of line thinning is more strongly marked than in stands with high quality, grown in dense spacing. The removal of each 2nd or 3rd row of trees brings about frequently the formation of big gaps in a stand.