

Adolf F. Korczyk¹

Archiwum klonów starych drzew sosny zwyczajnej w Puszczy Knyszyńskiej

Clone archive of the old Scots pine trees in the Knyszyńska Primeval Forest

Abstract. Between 1986–1990 the inventory of old trees was carried out in the Knyszyńska Primeval Forest. In total 47 pines were described; they grew on the fresh coniferous forest (Bśw), fresh mixed coniferous forest (BMśw) and fresh broadleaved forest (LMśw) and reached average height of 31 m, mean diameter breast height (DBH) of 75,3 cm and age at breast height among 223 to 302 years. The vegetative progeny was obtained from 36 pines using grafting. Grafted trees were planted in 1994 and 2004 and clone archive was made in the compartment number 170 h of the Supraśl Forest District. After 12 years of growth the survival rate calculated in spring 2007 reached 22,64% of total grafts (in particular years from 10,53% to 72,41%).

Key words: *Pinus sylvestris*, pine grafts, pine seed, seedbase

1. Wstęp

Puszcza Knyszyńska o powierzchni 114 tys. ha (Wroczyńska 1981) położona jest w północno-wschodniej Polsce w dorzeczu Narwi. Wschodnia jej część graniczy bezpośrednio z Białorusią. W Puszczy dominują gleby bielcowe (89% powierzchni) wytworzone z piasków i glin moreny dennej zlodowacenia środkowopolskiego (Reindl 1964). Na glebach tych przeważają siedliska borowe (66,82%), w tym BMśw – 43,37%, i Bśw – 19,20% (Gałkiewicz, Tołwiński 1995).

Do XVI w. Puszcza była królewskim terenem łowieckim, i była wydzielona z królewskiej jako dobra stołowe (prywatna własność króla). Od XVII w. rozpoczęła się intensywna eksploatacja zasobów drzewnych puszczy, głównie sosny, którą spławiano rzekami do Gdańska, gdzie ze względu na dobrą jakość, nazywano ją „sosną suprasną”.

W latach 1795–1807 Puszcza należała do Prus, a po powstaniu Księstwa Warszawskiego, aż do I wojny światowej – do Cesarstwa Rosyjskiego.

W latach 1848–1858 przeprowadzono urządzenie lasów knyszyńskich metodą okresowo-powierzchniową, w której przewidziano dla obrębów dębowych 180-

letnią kolej rębności, dla sosnowych 120-letnią, świerkowych – 100–120-letnią, a dla olszowych – 30–60-letnią. Stosowano zręby zupełne w układzie łącznym lub kulisowym. Na zrębach pozostawiano nasienniki w liczbie 25–35 drzew na hektarze. Na powierzchniach pozrębowych stosowano głównie odnowienia naturalne lub odnowienia z odrośli. Rzadziej wprowadzano odnowienia sztuczne poprzez wysiewanie nasion lub szyszek (Miklaszewski 1907, Gałkiewicz, Tołwiński 1995). Do połowy XIX w. w Puszczy Knyszyńskiej panowała sosna zwyczajna (70,30%). Udział innych gatunków lasotwórczych był znacznie skromniejszy: świerka pospolitego – 10,57%, brzozy brodawkowatej i omszonej – 7,38%, dębu szypułkowego – 6,45%, olszy czarnej – 4,37%, innych gatunków – 1%. Proces ocieplania się klimatu oraz intensyfikacja pozyskiwania drewna powodowały stopniowe zmiany ilościowe w strukturze gatunkowej lasów puszczy. Aktualnie udział poszczególnych gatunków jest następujący: świerk pospolity – 30%, sosna zwyczajna – 21 %, olsza czarna – 17%, dąb szypułkowy – 9%, brzoza (brodawkowata i omszona) – 9%, grab zwyczajny – 6%, jesion wyniosły – 4%, osika – 2,5%, lipa drobnolistna – ok. 1% i klon zwyczajny – ok. 0,5% (Sokołowski 2006).

¹ Politechnika Białostocka, Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem w Hajnówce, ul. Piłsudskiego 8, 17–200 Hajnówka; e-mail: a.korczyk@pb.edu.pl; Instytut Badawczy Leśnictwa, Zakład Lasów Naturalnych, ul. Park Dyrekcyjny 6, 17-230 Białowieża

Dzięki XIX-wiecznym metodom zagospodarowania lasu do dnia dzisiejszego w puszczy zachowały się, choć nieliczne, drzewa w wieku powyżej 200 lat, które powstały z naturalnego odnowienia. Drzewa te, ze względu na rodzime pochodzenie, są niezwykle cenne zarówno dla badań genetycznych, jak i dla hodowli lasu. Dlatego w latach 1986–1995 wykonano inwentaryzację tych drzew, a także rozmnożono część z nich metodami wegetatywnymi. Uzyskane wyniki przedstawiono w niniejszym opracowaniu.

2. Cele i założenia

Stare drzewa, nasienniki sosny zwyczajnej, pozostawione przez leśników w Puszczy Knyszyńskiej osiągnęły wiek, w którym zaczynają one w sposób naturalny obumierać, zostają wyrócone czy złamane przez wiatr lub zostają wycięte. Dlatego podjęto działania, których celem było ich zinwentaryzowanie i trwałe zachowanie ich zasobów genowych. Zastosowano szczepienia drzew jako najtańsze i stosunkowo łatwe do wykonania. Celem szczepień było wysadzenie ich w archiwum klonów, które stanie się bazą dla badań genetycznych oraz prac selekcyjnych ukierunkowanych na doskonalenie różnych cech użytkowych dla gospodarki leśnej. Poza tym archiwum klonów będzie pełnić funkcję plantacji nasiennej, która swoim zasobem genowym będzie wzbogacać różnorodność genetyczną lokalnych populacji tego gatunku.

3. Metodyka badań

Inwentaryzacja drzew

Przy inwentaryzacji starych drzew stosowano kryteria i metody opisu opracowane w trakcie takich prac prowadzonych w Puszczy Białowieskiej (Korczyk 2008a). Na każdym opisanym drzewie zawieszono metalową tabliczkę o wymiarach 145×250 mm pokrytą czerwoną emalią z białym napisem „Obiekt badań naukowych. Nr. xx. Instytut Badawczy Leśnictwa w Białowieży”. Każde zinwentaryzowane drzewo zostało opisane w „Karcie identyfikacyjnej”, w której, obok nazwy gatunkowej i numeru identyfikacyjnego, wpisano nazwę nadleśnictwa, obrębu, leśnictwa i oddziału, a także dane z pomiaru i opisu zestawu cech fenotypowych, typ siedliska, krótki opis drzewostanu, w którym rośnie, oraz szkic sytuacyjny tego drzewa w wydzielaniu. Dla każdego wybranego drzewa pomierzono i opisano następujące cechy:

– wiek pierśnicowy drzewa określony na podstawie wywiertu pobranego świdrem przyrostowym od

północnej strony pnia na wysokości 1,30 m od jego podstawy;

– wysokość całkowitą drzewa, mierzoną z dokładnością do 0,5 m;

– pierśnicę drzewa, mierzoną z dokładnością do 5 mm;

– wysokość nasady korony, mierzoną od podstawy drzewa do najniższej żywej gałęzi, z dokładnością do 0,5 m;

– długość korony, wyliczaną z różnicy wysokości całkowitej drzewa i wysokości nasady korony, określaną w metrach;

– średnią grubość kory, wyliczaną z 4 pomiarów grubości kory wykonanych z każdej strony pnia (N, E, S, W) na wysokości 1,30 m z dokładnością do 1 mm;

– wysokość oczyszczenia strzały, mierzona jako wysokość od podstawy drzewa do pierwszego sęka, z dokładnością do 0,5 m;

– prostotę strzały szacowaną według indeksu:

4 – strzała prosta,

3 – strzała skrzywiona w jednej płaszczyźnie,

2 – małe skrzywienia strzały w kilku płaszczyznach,

1 – silne skrzywienie strzały w kilku płaszczyznach.

Karty identyfikacyjne drzew oraz utworzona na ich podstawie elektroniczna baza danych w pliku „Old tree” znajdują się w Zakładzie Lasów Naturalnych IBL w Białowieży.

Metody szczepienia drzew

Do wegetatywnego rozmnożenia sosen zastosowano metody szczepienia drzew leśnych, których efektywność w odniesieniu do starych drzew przetestowano w Puszczy Białowieskiej (Korczyk 2008b). Korony starych sosen wytwarzają najczęściej bardzo cienkie i krótkie pędy jednoroczne. Stwarza to duże trudności przy ich zaszczepianiu na strzałkach 2-letnich podkładek.

Jesienią 1989 r. w szkółce Zakładu Lasów Naturalnych IBL w Białowieży posadzono 1-letnie siewki wyhodowane z nasion pozyskanych w wyłączonym drzewostanie nasiennym sosny zwyczajnej w oddz. 199n Nadleśnictwa Supraśl. Zimą 1991 r. pozyskano pędy na zrazy do szczepienia z 38 sosen (tab. 1). Szczepienie 2-letnich sadzonek sosny przeprowadzono w kwietniu 1991 r. Wykonał je autor razem ze swoimi współpracownikami, stosując przy cienkich zrazach metodę szczepienia w kieszeń, a grubszych metodę na przystawkę boczną (Wilczkiewicz 1971).

Zrazami pozyskanymi z poszczególnych drzew zaszczepiono po 40 podkładek. Całkowitą lub częściową redukcję podkładki, w zależności od kondycji szczepu, wykonywano w roku następnym przed ruszeniem wegetacji lub późną jesienią. W kwietniu 1994 r. 3-letnie

Tabela 1. Charakterystyka sosny zwyczajnej z Puszczy Knyszyńskiej wykorzystanej w 1994 r. i 2005 r. do założenia archiwum klonów w oddz. 170 h Nadleśnictwa Supraśl

Table 1. Characterization of Scots pine from the Knyszyńska Forest used in 1994 and 2005 to establish the clone archive in the compartment No.170 h of the Supraśl Forest District

Lp No.	Nadleśnictwo Forest District	Obręb Forest working circle	Oddział Compartment	Typ siedliska Site type*	Nr drzewa Tree No.	Wiek pierś. w 2007 r. Age at DBH in 2007	Wysokość Height m	Pierśnica DBH cm	Uwagi Remarks
1	Kamionka (barć)	Sokółka	pastwisko grass land	BMśw	17	227	16,0	97,00	pp – sucha dry
2	Supraśl	Supraśl	201 i	BMśw	31	305	30,0	76,00	
3	Supraśl	Supraśl	68 h	BMśw	34	258	36,0	90,00	
4	Supraśl	Supraśl	143 d	BMśw	48	294	28,0	70,00	ścięta / cut
5	Supraśl	Supraśl	11 g	BMśw	49	282	29,0	69,00	sucha 2003 dry 2003
6	Supraśl	Supraśl	11 g	BMśw	50	261	32,0	64,00	
7	Supraśl	Supraśl	11 g	BMśw	170	244	31,0	79,00	
8	Supraśl	Supraśl	11 g	BMśw	171	250	31,0	74,00	
9	Supraśl	Supraśl	11 g	BMśw	172	239	31,0	71,00	
10	Supraśl	Supraśl	24 g	BMśw	173	257	34,0	76,00	
11	Supraśl	Supraśl	243 a	BMśw	święta so	272	10,0	91,00	sucha 2003 dry 2003
12	Supraśl	Sokółka	316 g	BMśw	178	239	25,0	82,00	
13	Supraśl	Sokółka	328 b	BMśw	120	242	28,0	78,00	
14	Supraśl	Sokółka	328 b	BMśw	121	246	24,0	89,00	
15	Supraśl	Sokółka	328 b	BMśw	123	216	27,5	79,00	
16	Czarna Białost.	Czarna Białost.	130 f	BMśw	238	243	34,0	103,00	
17	Supraśl	Sokółka	79 a	Bśw	254	223	23,0	72,50	
18	Supraśl	Sokółka	154 b	LMśw	13	261	31,0	68,00	
19	Supraśl	Sokółka	141 f	LMśw	15	218	34,0	86,50	widlasta forked
20	Supraśl	Supraśl	102 j(n)	LMśw	16	186	32,5	76,00	
21	Supraśl	Supraśl	140 g	LMśw	33	265	32,0	75,00	
22	Supraśl	Sokółka	175 f	LMśw	35	226	23,0	81,00	
23	Supraśl	Sokółka	25 f	LMśw	156	259	28,0	104,00	
24	Supraśl	Sokółka	25 f	LMśw	159	264	32,0	101,00	
25	Supraśl	Sokółka	154 b	LMśw	14	197	33,0	82,50	
26	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	255	214	35,0	97,00	
27	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	257	213	35,0	76,50	
28	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	258	195	32,0	97,50	
29	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	259	243	35,0	82,00	
30	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	260	216	34,0	83,50	
31	Waliły	Waliły	153 a	LMśw	261	228	34,0	93,00	
32	Supraśl	Sokółka	19 a	Lśw	18	255	29,0	85,00	
33	Supraśl	Sokółka	19 a	Lśw	19	235	34,0	89,50	
34	Supraśl	Sokółka	19 a	Lśw	20	235	29,0	92,00	
35	Supraśl	Sokółka	19 a	Lśw	29	269	32,0	95,00	
36	Supraśl	Sokółka	18 c	Lśw	30	273	30,0	93,50	
37	Czarna Białost.	Czarna Białost.	144 j	Lśw	236	202	34,0	85,00	
38	Czarna Białost.	Czarna Białost.	144 j	Lśw	237	242	33,0	83,00	

Site type: Bśw – fresh coniferous forest site type, BMśw – fresh mixed coniferous forest site, LMśw – fresh mixed broadleaved forest site, Lśw – fresh broadleaved forest site type

Tabela 2. Przeżywalność szczepów sosny zwyczajnej z Puszczy Knyszyńskiej w archiwum klonów w oddz. 170 h Nadleśnictwa Supraśl

Table 2. Surviving of the Scots pine grafts of Knyszyńska Forest in the clone archive in the compartment No. 170 h of the Supraśl Forest District

Lp. No.	Nr klonu Clone No.	Wiek pierś. w 2006 r. Age at DBH in 2006	Zaszczepione IV. 1991 Grafted IV. 1991	Liczba żywych szczepów Number of living grafts				
				Sadzone IV.1994 r. Planted IV.1994	X 1994	X 1995	VIII 1996	IX 2006
1	17	227	40	15	15	15	14	8-2
2	31	305	40	6	4	3	3	1
3	34	258	40	22	21	19	19	9-7
4	48	294	40	21	18	18	17	4-6
5	49	282	40	22	10	10	9	8
6	50	261	40	23	14	14	12	4-5
7	120	242	40	12	10	10	7	5-2
8	121	246	40	13	4	4	4	1-2
9	123	216	40	25	23	23	23	6-5
10	170	244	40	18	18	18	17	3-7
11	171	250	40	23	17	17	15	7-8
12	172	239	40	20	11	11	6	3
13	173	257	40	22	19	13	12	7-4
14	178	239	40	20	20	20	18	10-3
15	238	243	40	22	18	18	17	6-6
16	254	223	40	20	11	11	8	3-5
17	13	261	40	20	17	13	13	4-4
18	15	218	40	20	10	10	8	5-1
19	33	265	40	27	24	24	24	13-8
20	35	226	40	20	19	19	16	6-5
21	156	259	40	17	10	10	11	3-1
22	159	264	40	29	23	23	18	13-8
23	255	214	40	23	17	17	15	4-4
24	257	213	40	23	14	14	8	4-4
25	258	195	40	20	9	9	8	3-2
26	259	243	40	23	18	18	16	9-6
27	260	216	40	15	12	12	11	3-3
28	261	228	40	19	9	9	5	2
29	18	255	40	18	10	10	9	6-2
30	19	235	40	19	15	15	9	4-1
31	20	235	40	18	18	18	18	6-4
32	29	269	40	20	11	11	7	4-1
33	30	273	40	16	15	15	10	5-4
34	236	202	40	17	10	10	10	2-7
35	237	242	40	20	13	13	9	5-4
Razem			1400	688	507	494	426	180-137
Total		%	100	49,14	36,21	35,29	30,43	22,64

Cyfry pogrubione oznaczają szczepy z szyszkami / Figures in bold mark the grafts with cones

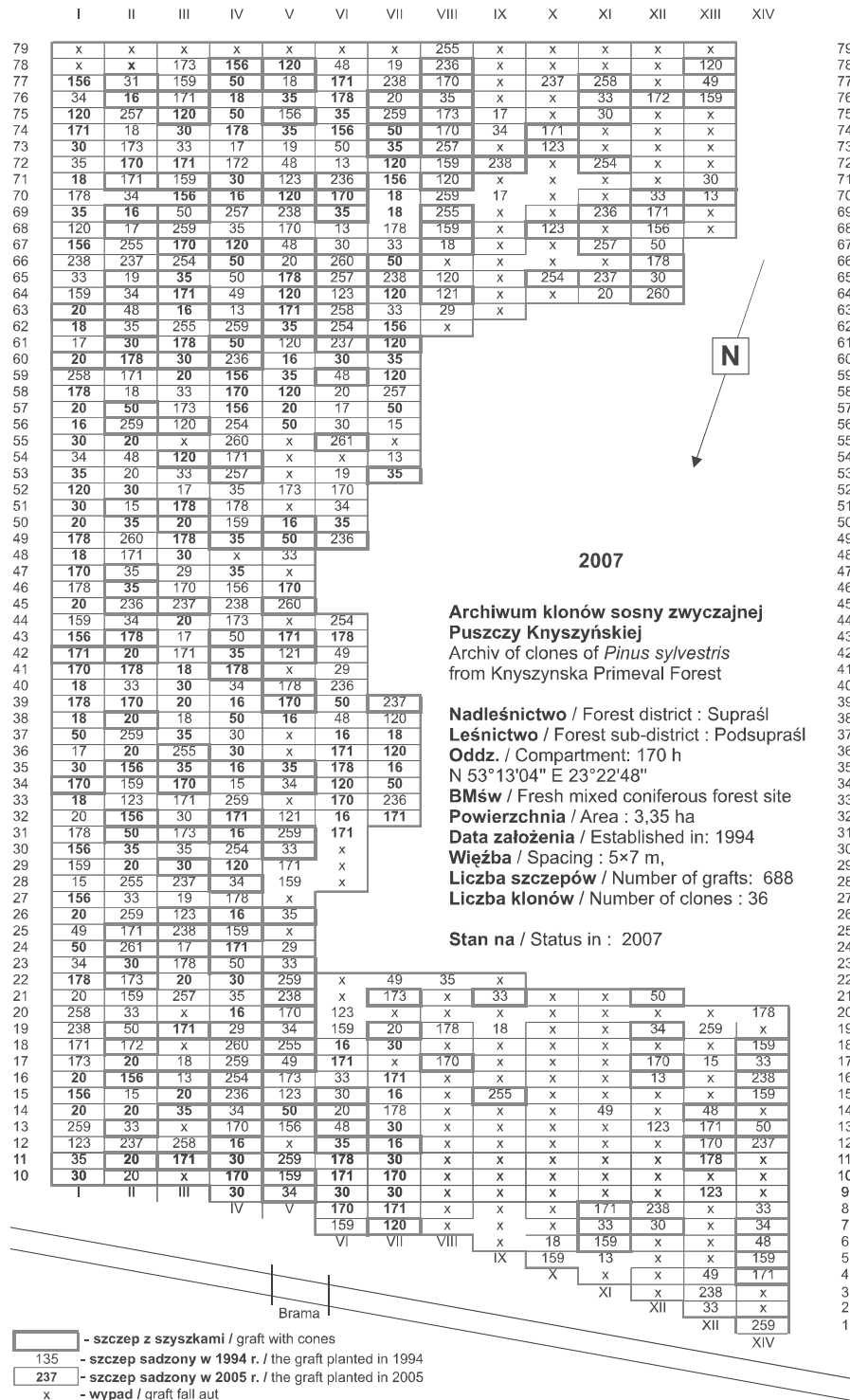
szczepy sosny zostały posadzone w archiwum klonów w oddz. 170h Nadleśnictwa Supraśl (ryc. 1).

W celu zwiększenia liczby szczepów dla 11 starych sosen wykonano szczepienia uzupełniające. Wykonali je pracownicy Nadleśnictwa Łomża. W kwietniu 2004 r. zrazami z każdego drzewa zaszczepiono po 38 dwu-letnich podkładek hodowanych na substracie torfowym

w 2-litrowych woreczkach foliowych. Szczepy bez żadnych ilościowych strat wysadzono na powierzchnię archiwum klonów w październiku 2005 r. (tab. 3, ryc. 2).

Powierzchnia w oddz. 170h znajduje się w obrębie Supraśl, w południowo-zachodniej części Puszczy Knyszyńskiej. Obejmuje ona siedlisko boru mieszanego

świeżego (BMśw) na glebach świeżych, typu darniowo-bielicowych, słabo zbielicowanych, powstałych z piasków słabo gliniastych. Na rok przed sadzeniem szcze-



Rycina 2. Rozmieszczenie klonów sosny zwyczajnej w archiwum klonów w oddz. 170 h Nadleśnictwa Supraśl w 2007 r.
Figure 2. Distribution of Scots pine clones in the clone archive in the compartment No.170 h of the Supraśl Forest District in 2007

Tabela 3. Przeżywalność szczepów sosny zwyczajnej z Puszczy Knyszyńskiej w archiwum klonów w oddz. 170 h Nadleśnictwa Supraśl

Table 3. Surviving of the Scots pine grafts from the Knyszyńska Forest in the clone archive in the compartment No.170 h of the Supraśl Forest District

Lp. No.	Nr klonu Clone No.	Wiek pierś. w 2006 r. Age on DBH in 2006	Zaszczepione IV. 2004 Grafted IV. 2004	Sadzone X.2005 Planted X.2005	Liczba żywych szczepów V 2007 Number of living grafts V 2007
1	50	261	38	19	8–9
2	120	242	38	18	7–10
3	170	244	38	17	10–5
4	171	250	38	21	11–7
5	178	239	38	19	12–5
6	16	186	38	22	11–9
7	35	226	38	25	12–12
8	156	259	38	16	12–4
9	18	255	38	12	11
10	20	235	38	23	17–6
11	30	273	38	24	18–6
Razem			418	216	129–73
Total		%	100	51,7	48,3

Cyfry pogrubione oznaczają szczepy z szyszkami

Figures in bold mark the grafts with cones

pów w archiwum oczyszczono powierzchnię i przygotowano ręcznie talerzy o średnicy 1 m, z których zdarto pokrywę roślinną, a glebę spulchniono i oczyszczono z drobnych korzeni. Placówki przygotowano w więźbie 5×7 m. Wiosną 1993 r. powierzchnię ogrodzono siatką metalową 2-metrowej wysokości. Archiwum klonów zajmuje obecnie powierzchnię 3,35 ha.

4. Wyniki i dyskusja

Inwentaryzacja starych drzew

Przeprowadzoną w Puszczy Knyszyńskiej w latach 1986–1990 inwentaryzacją objęto stare drzewa sosny zwyczajnej, które w XVIII wieku pozostawiano na zrębach jako nasienniki. Opisano łącznie 47 sosen, które rosły na siedliskach Bśw, BMśw i LMśw i osiągnęły przeciętnie 31 m wysokości i 75,3 cm w pierśnicy. Wiek pierśnicowy najstarszej sosny wynosi w 2007 r. 305 lat, a pozostałych wahał się od 224 do 282 lat (tabela 1). Szanse na znalezienie dalszych starych sosen są niewielkie.

Szczepienie sosny zwyczajnej

Zimą 1991 r. pozyskano pędy na zrazy do szczepień jedynie z 38 sosen, gdyż 9 drzew w międzyczasie zginęło na skutek wiatrów i burz (tab. 1).

Szczepienia wykonano w kwietniu 1991 r. stosując przy cienkich zrazach metodę szczepienia w kieszeń, a grubszych metodą na przystawkę boczną (Wilczkiewicz 1971). Udatność szczepień była stosunkowo niska i wyniosła średnio 55,4%, a w poszczególnych klonach od 2% do 85%. Sosny nr 14 i 11 (tzw. święta sosna rosnąca na wschodnim skraju miejscowości Supraśl) nie dały ani jednego żywego szczepu (tab. 2). Porównywalne wyniki uzyskali zawodowi szczepiarze Nadleśnictwa Łomża. Średnia udatność z ich szczepień wyniosła 51,7%, a w poszczególnych klonach od 31,58% do 65,79% (tab. 3).

Bardzo różnie kształtowała się przeżywalność szczepów w trakcie ich 3-letniego rozwoju w szkółce. Do momentu wysadzenia w archiwum klonów przeżywalność szczepów wyniosła średnio 49,14%, a w poszczególnych klonach od 15% do 72,5% (tab. 2).

Archiwum klonów

W kwietniu 1994 r. posadzono w archiwum klonów Nadleśnictwa Supraśl w oddz. 170h pierwszą partię 688 szczepów reprezentujących 35 klonów (tab. 2, ryc. 1). Liczba szczepów w poszczególnych klonach wahała się od 6 do 29. Od momentu posadzenia szczepów w kwietniu do października tego samego roku wypadło aż 181 szczepów (26,31%). Stosunkowo wysoką śmiertelność szczepów (w granicach ok. 10% rocznie) odnotowano w kolejnych latach z wyjątkiem drugiego roku od posadzenia, gdy wypadło tylko 2,56%. W 2006 r. stwierdzono, że po 12 latach rozwoju klonów w archiwum przeżyło łącznie 22,64% szczepów, a w poszczególnych klonach od 10,53% do 72,41%. Stwierdzono również, że 43,21% szczepów reprezentujących 34 klony miało po kilka lub kilkanaście szyszek. Klon nr 49 nie obradzał (tab. 2, ryc. 2).

W październiku 2005 r. wysadzono w tym archiwum kolejnych 216 szczepów reprezentujących 11 klonów (tab. 3, ryc. 2). W maju 2007 r. w archiwum rosły 202 szczepu (93,52%), a w poszczególnych klonach od 85,71% do 100% szczepów. Mimo tak młodego wieku szczepów (4-letnie) stwierdzono u 10 klonów nieliczne szyszki, a brak obradzania jedynie u klonu nr 18 (tab. 3, ryc. 2).

W maju 2007 r. w archiwum klonów starej sosny zwyczajnej w oddz. 170 h Nadleśnictwa Supraśl rosło łącznie 519 szczepów reprezentujących 36 klonów (ryc. 2).

5. Podsumowanie i dyskusja

W Puszczy Knyszyńskiej intensywne pozyskiwanie surowca drzewnego zapoczątkowane pod koniec XVIII wieku trwa do dzisiaj. Z tego względu nie zachowało się w niej zbyt wiele starych drzew. Nieliczne nasienniki, które udało się odszukać w latach 1986–90, są prawdopodobnie ostatnimi drzewami wyrosłymi z naturalnego obsiewu, przy czym stan zdrowotny tych drzew jest bardzo zły. Świadczyć o tym może fakt, że w 1991 r. rosło już tylko 38 sosen, czyli 19% drzew wypadło w ciągu 6 lat.

Udatność szczepień i przeżywalność szczepów w archiwum klonów była stosunkowo niska. Porównując te wyniki z danymi uzyskanymi przy zakładaniu archiwum klonów w Puszczy Białowieskiej (Korczyk 2008b), które były znacznie gorsze, można przyjąć, że kondycja fizjologiczna starych sosen z Puszczy Knyszyńskiej była lepsza od sosny białowieskiej. Przy czym udatność szczepienia starych sosen tak z Puszczy Knyszyńskiej jak i Białowieskiej była równie mocno zróżnicowana. Zrazy z niektórych sosen przyjmowały się w wysokim procencie, inne w znacznie niższym, a z niektórych sosen w ogóle nie przyjęły się. Prawdopodobnie wynika to z różnej kondycji fizjologicznej starych sosen.

Od 2006 r. w stadium organizacji znajduje się „Archiwum klonów drzew i innej roślinności leśnej dla Polski północno-wschodniej” (Zarządzenie nr 50 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 19 września 2007 r. w sprawie leśnego archiwum klonów drzew i innej roślinności leśnej dla Polski północno-wschodniej). W archiwum tym znajdują się z pewnością wszystkie stare drzewa opisane w niniejszym opracowaniu.

6. Wnioski

1. Wegetatywne potomstwo starych sosen Puszczy Knyszyńskiej winno powiększyć istniejące archiwum klonów Nadleśnictwa Supraśl oraz znaleźć się w Archi-

wum klonów drzew i innej roślinności leśnej Polski północno-wschodniej.

2. Należy kontynuować inwentaryzację starych sosen oraz ich rozmnażanie metodami wegetatywnymi

3. Archiwum może stanowić bazę kwalifikowanego materiału rozmnożeniowego

Literatura

- Gątkiewicz T., Tołwiński J. 1995. Gospodarka leśna w Puszczy Knyszyńskiej. [w] Puszcza Knyszyńska. Monografia przyrodnicza, (red. A. Czerwiński) Supraśl, Zespół Parków Krajobrazowych w Supraślu, 1995: 431–446.
- Korczyk A. 1997. Zachowanie zasobów genowych starych drzew i ginących gatunków drzewiastych w północno-wschodniej Polsce. *Dokumentacja IBL*, Warszawa 1997, ss. 29.
- Korczyk A.F. 2008a. Inwentaryzacja drzew starych i drzew gatunków ginących w Puszczy Białowieskiej. *Leśne Prace Badawcze*, 69 (2): 117–126.
- Korczyk A.F. 2008b. Archiwa klonów rodzimych i starych drzew sosny zwyczajnej i świerka pospolitego z Puszczy Białowieskiej. *Leśne Prace Badawcze*, 69 (4): 1–17.
- Miklaszewski J. 1907. Ogólny rzut oka na rozwój leśnictwa w Królestwie Polskim w XIX wieku. Pierwszy Zjazd polskich leśników w Krakowie 1907. Referaty. 125 lat Polskiego Towarzystwa Leśnego. Wydawnictwo PTL, Kraków 2007: 21–81.
- Reindl A. 1964. Puszcza Knyszyńsko-Białostocka. [W:] Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce. (Red. J. Broda, W. Krajski, T. Marszałek) Warszawa, PWRiL, 587–597.
- Sokołowski A. W. 2006. Lasy północno-wschodniej Polski. Warszawa, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, ss: 359.
- Wilczkiewicz M. 1971: Szczepienie gatunków iglastych. Dok. Inst. Bad. Leś., Warszawa, ss. 37.
- Wroczyńska E. 1981. Eksploatacja lasów na Podlasiu w XVI w. [W:] Studia nad społeczeństwem i gospodarką Podlasia w XVI–XVIII w. (red. A. Wyrobisz). Warszawa, Uniwersytet Warszawski, 145–171.