

WŁODZIMIERZ BURACZYK, TOMASZ KAŻMIERCZAK

Wpływ terminu i warunków pogodowych na udatność szczepienia jawora i olszy czarnej metodą przystawki jednopąkowej

The effect of season and weather conditions on sycamore and black alder grafting performance using the chip budding method

ABSTRACT

This paper is an attempt to examine the effect of season and weather conditions on sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) and black alder (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn.) grafting using the chip budding method.

KEY WORDS

inoculation, chip budding, *Alnus glutinosa* L. Gaertn., *Acer pseudoplatanus* L.

Wstęp

Na udatność szczepienia drzew i krzewów wpływ ma szereg czynników. Do najważniejszych można zaliczyć [Terpiński 1984]:

- właściwości gatunku oraz dobór odpowiedniej metody,
- termin szczepienia,
- warunki pogodowe podczas oraz po szczepieniu,
- stan zdrowotny podkładki oraz zrazu,
- zgodność zrazu z podkładką,
- umiejętności i doświadczenie osoby szczepiącej,
- higiena szczepienia oraz jakość narzędzi używanych do szczepienia.

Z wymienionych czynników szczególną uwagę należy zwrócić na dobór odpowiednich dla poszczególnych gatunków metod szczepienia oraz optymalizacja terminu szczepienia. Specyficzna budowa anatomiczna oraz właściwości fizjologiczne każdego gatunku wymuszają indywidualny dobór sposobów postępowania przy ich szczepieniu. Gatunkiem stwarzającym pewne problemy podczas szczepienia jest między innymi olsza czarna, a metodą wartą zainteresowania jest szczepienie na przystawkę jednopąkową zwane także jako „chip budding”.

Cel i metodyka badań

Celem badań było określenie wpływu terminów i warunków pogodowych na szczepienie olszy czarnej i klonu jawora metodą przystawki jednopąkowej. Badania pozwoliły także na porównanie tej metody z tradycyjną okulizacją w literę „T”. Prace wykonywane były w oszklonej hali oraz w gruncie na terenie LZD SGGW w Rogowie w latach 1999 – 2000. Warunki mikroklimatyczne oszklonej hali były zbliżone do warunków w tunelach foliowych. Szczepienie wykonywano wiosną oraz latem. Wiosną stosowano tylko metodę na przystawkę jednopąkową, natomiast latem do porównania także okulizację w literę „T”.

WŁODZIMIERZ BURACZYK
TOMASZ KAŻMIERCZAK

Katedra Hodowli Lasu SGGW
ul. Rakowiecka 26/30
02-528 Warszawa
e-mail: les_khl@delta.sggw.waw.pl

tyczne oszklonej hali były zbliżone do warunków w tunelach foliowych. Szczepienie wykonywano wiosną oraz latem. Wiosną stosowano tylko metodę na przystawkę jednopąkową, natomiast latem do porównania także okulizację w literę „T”.

W 1999 roku szczepienie wiosenne przeprowadzono 14-15 kwietnia, natomiast letnie 23-24 czerwca. Wiosną, po wykopaniu z gruntu (szkółki), podkłady ścięto na wysokości około 10 cm od szyi korzeniowej i w wygodnej dla szczepiącego pozycji (szczepienie w rękę) zaszczepiono je metodą przystawki jednopąkowej. Następnie zaszczepione podkłady posadzono do gruntu na terenie otwartym oraz do dziesięciolitrowych pojemników, które ustawiono w hali. Latem w 1999 roku wykonano szczepienie metodą przystawki jednopąkowej oraz okulizację tradycyjną w literę „T” podkładek rosnących w gruncie. Wiosną 1999 roku część sadzonek olszy i jawora posadzono także do pojemników. Sadzonki te posłużyły w następnym roku jako ukorzone podkłady do szczepienia wiosennego.

W 2000 roku szczepienie wiosenne wykonano w dniach od 12 do 14 kwietnia, natomiast letnie w trzech terminach: 23 czerwca (T1) oraz 3 i 14 lipca (T2 i T3). Wiosną szczepiono podkłady wykopane z gruntu (powtórzenie szczepienia z 1999 roku) oraz rosnące w doniczkach (z zakrytym systemem korzeniowym). Zaszczepione podkłady w rękę, podobnie jak w roku poprzednim, posadzono do gruntu oraz do pojemników, które pozostawiono w hali.

Technika szczepienia letniego w gruncie była taka jak w roku 1999, ale wykonano je w trzech terminach – T1, T2 i T3. Spowodowane to było słabymi wynikami szczepienia letniego olszy w 1999 roku. Trzykrotny zabieg miał określić dogodny termin szczepienia badanych gatunków. Plan szczepień przedstawia tabela.

Sadzonki na podkłady wyprodukowano w szkółce LZD w Rogowie z nasion lokalnego pochodzenia. W 1999 roku do szczepienia wykorzystywano jednoroczne podkłady olszy (1/0) oraz dwuletnie jawora (2/0), a w roku 2000 dwuletnie olszy (1/1) i trzyletnie jawora (2/1). Do wszystkich szczepień używane były podkłady z tej samej partii materiału sadzeniowego, czyli o jednolitym, miejscowym pochodzeniu. W każdym wariantcie zaszczepiono po 60 podkładek.

Do pozyskiwania zrazów wybrano po jednym drzewie olszy i jawora, rosnącym na otwartej przestrzeni. Drzewa te miały długie i dobrze nasłonecznione korony, bez oznak chorobowych. Zrazy z drzew matecznych były ścinane w dniu szczepienia.

Szczepienie i okulizację wykonano typowym nożem – okulizakiem. Do obwiązywania stosowano rafię z tworzywa sztucznego, zapewniającą mocne wiązanie oraz ochronę przed wysy-

Tabela.

Plan szczepień realizowanych w latach 1999 – 2000
Schedule of grafting for the years 1999 – 2000

Rok	Termin	Sposoby szczepienia	Rodzaj podkładek	Miejsce rozwoju szczepów
1999	wiosna 14-15.04	przystawka jednopąkowa	z odkrytym systemem korzeniowym	grunt i hala
	lato 23-24.06	przystawka jednopąkowa okulizacja w literę „T”	w gruncie	grunt
2000	wiosna 12-14.04	przystawka jednopąkowa	z zakrytym i odkrytym systemem korzeniowym	grunt i hala
	lato 23.06, 3 i 14.07	przystawka jednopąkowa okulizacja w literę „T”	w gruncie	grunt

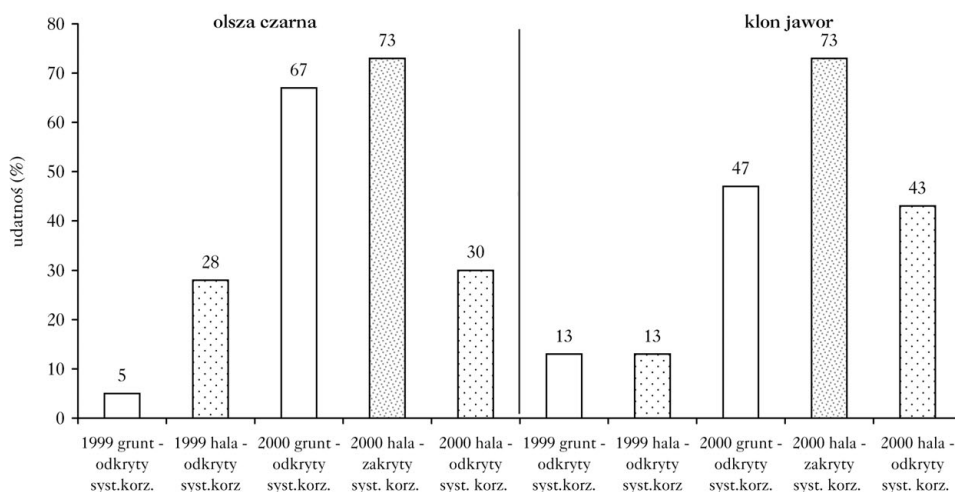
chaniem tarczek okulizacyjnych. Po szczepieniach oceniano przeżywalności szczepów, a pod koniec każdego sezonu wegetacyjnego ich ostateczną udatność.

Analiza wyników

SZCZEPIENIE OLSZY. Wiosną 1999 roku wyjęte z gruntu podkładki szczepiono w rękę, a uzyskane w ten sposób szczepy posadzono do pojemników oraz do gruntu. W takich warunkach uzyskano bardzo małą udatność szczepienia. Szczepy olszy w gruncie przyjęły się w 5%, natomiast posadzone do pojemników w hali w 28% (ryc. 1). Zależność tę nie potwierdzają wyniki szczepień wykonanych w 2000 roku. Podkładki olszy szczepione w rękę i przesadzone do gruntu przyjęły się wtedy w 67%, a pozostawione w hali tylko w 30%. Podkładki wyhodowane w pojemnikach (zakryty system korzeniowy) i po szczepieniu pozostawione w hali przyjęły się w 73% (ryc. 1).

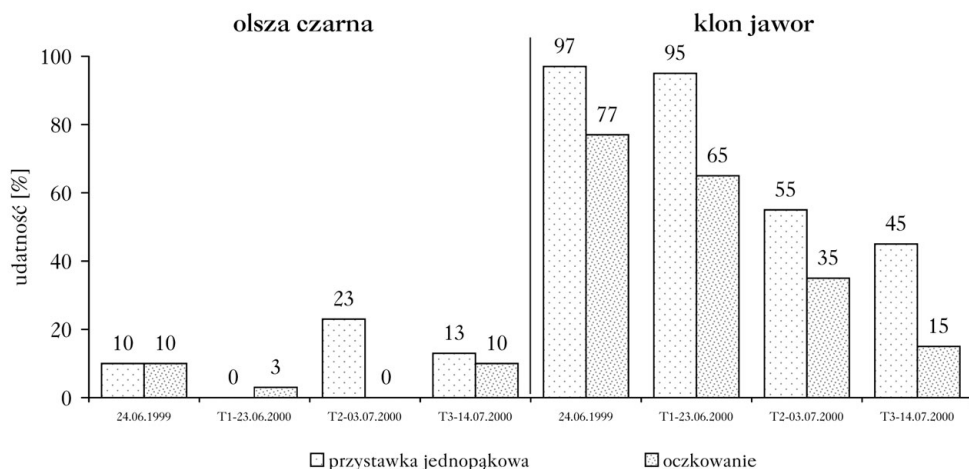
Letnie szczepienie i okulizacja olszy w obu sezonach dała bardzo małą udatność. W 1999 roku, bez względu na zastosowaną metodę szczepienia, przyjęło się po 10% szczepów (ryc. 2). W 2000 roku lepsze efekty uzyskano stosując szczepienie metodą przystawki jednopąkowej niż okulizację. W pierwszym terminie (23 czerwiec) w ogóle nie przyjęły się oczka zaszczipione metodą przystawki, natomiast po okulizacji uzyskano zaledwie 3% przyjętych oczek. Szczepienie na przystawkę wykonane trzeciego lipca dało największą udatność wynoszącą 23%. Wykonana w tym samym terminie okulizacja dała zerową udatność (ryc. 2). W ostatnim terminie (14 lipca) przyjęło się 13% oczek zaszczipionych metodą przystawki oraz 10% metodą okulizacji.

SZCZEPIENIE JAWORA. W 1999 roku udatność szczepienia wiosennego podkładek jawora metodą przystawki, bez względu na miejsce ich wysadzenia, kształtowała się na poziomie 13% (ryc. 1). Wiosną 2000 roku podkładki szczepione w rękę i wysadzone do gruntu przyjęły się w 47%, natomiast wysadzone do pojemników pozostawionych następnie w hali, przyjęły się w 43%.



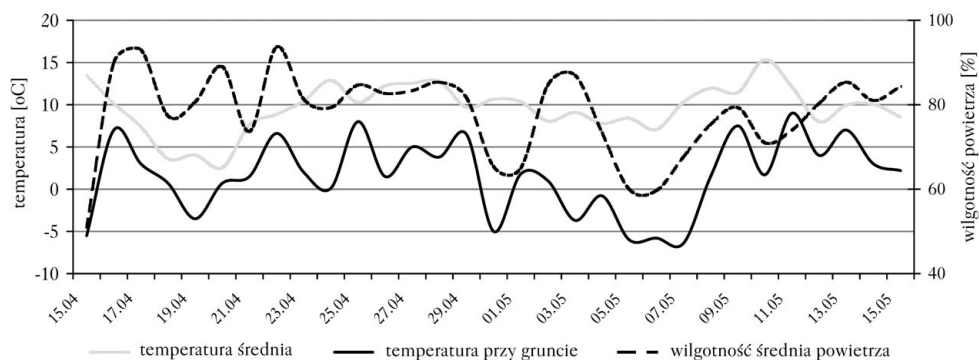
Ryc. 1.

Udatność szczepień wiosennych (przystawka jednopąkowa) w 1999 i 2000 roku
The effectiveness of spring grafting (chip budding method) in 1999 and 2000



Ryc. 2.

Udatność szczepień letnich w roku 1999 i 2000
The effectiveness of summer grafting in 1999 and 2000



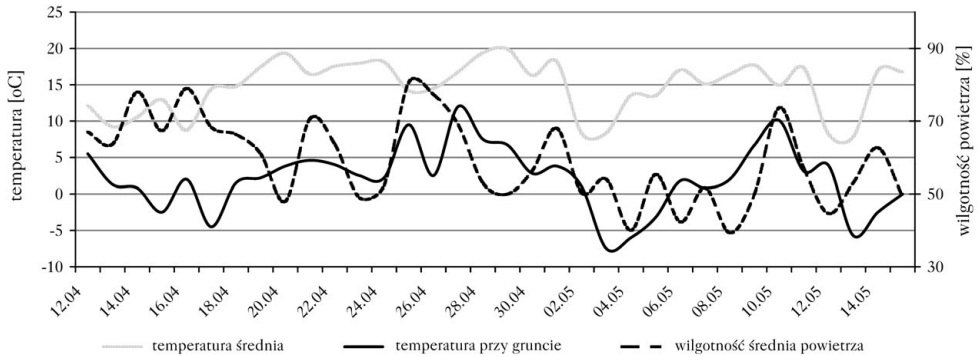
Ryc. 3.

Zmiany temperatury oraz wilgotności powietrza po szczepieniu wiosennym w 1999 roku
Changes in air temperature and humidity following spring grafting in 1999

Największą udatność szczepienia wiosennego jawora wynoszącą 73%, uzyskano na podkładkach z zakrytym systemem korzeniowym pozostawionych w hali (ryc. 1).

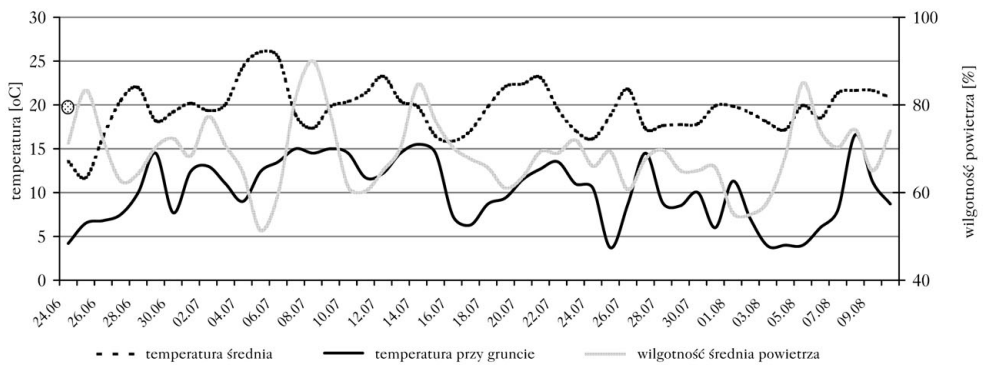
Badania letnie jednoznacznie wykazały większą przydatność do szczepienia jawora metody przystawki jednopąkowej niż okulizacji. W 1999 roku szczepienie metodą przystawki dało udatność na poziomie 97%, natomiast po okulizacji przyjęło się 77% oczek (ryc. 2). W 2000 roku wraz z opóźnieniem terminu szczepienia zmniejszała się jego udatność. Ze szczepienia wykonanego dnia 23 czerwca przyjęło się 95% oczek założonych metodą przystawki oraz 65% po zastosowaniu okulizacji w literę „T”.

Szczepienie wykonane natomiast trzeciego lipca dało udatność na poziomie 55% po zastosowaniu metody przystawki oraz 35% po okulizacji. W trzecim terminie przyjęło się 45% oczek zaszczepionych na przystawkę oraz 15% okulizowanych.



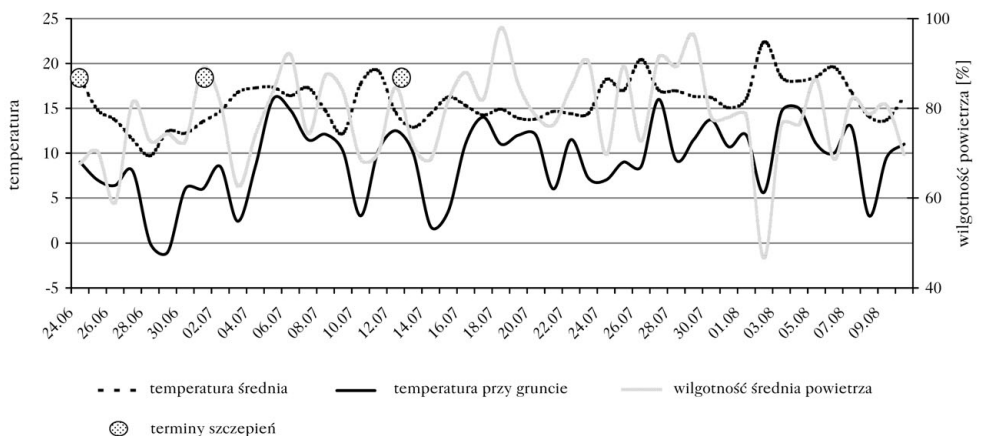
Ryc. 4.

Zmiany temperatury oraz wilgotności powietrza po szczepieniu wiosennym w 2000 roku
Changes in air temperature and humidity following spring grafting in 2000



Ryc. 5.

Zmiany temperatury oraz wilgotności powietrza po szczepieniu letnim w 1999 roku
Changes in air temperature and humidity following summer grafting in 1999



Ryc. 6.

Zmiany temperatury oraz wilgotności powietrza po szczepieniach letnich w 2000 roku
Changes in air temperature and humidity following summer grafting in 2000

WPLYW WARUNKÓW POGODOWYCH NA SZCZEPIENIE. Analiza danych klimatycznych wykazała pewne zróżnicowanie warunków pogodowych w okresie szczepień.

Wiosną 1999 roku w okresie pierwszego miesiąca po szczepieniu, średnia dobowa temperatura powietrza wynosiła 9,6°C i była o 5,5°C niższa niż w 2000 roku (ryc. 3 i 4). Wyższej temperaturze powietrza w 2000 roku towarzyszyła obniżona wilgotność powietrza, o około 10-20% w porównaniu z rokiem poprzednim. W okresie dwóch tygodni po szczepieniu, (zarówno w 1999, jak i w 2000 roku) temperatura kilkakrotnie spadała poniżej zera. Jednak w 2000 roku spadki te były krótkotrwałe i nie tak duże jak w roku 1999 (ryc. 3 i 4).

Różnice w przebiegu warunków pogodowych zaznaczyły się również w okresie szczepień letnich. Lato 2000 roku w porównaniu z rokiem 1999, było zdecydowanie chłodniejsze i wilgotniejsze (ryc. 5 i 6). Około 30 czerwca 2000 roku zanotowano spóźnione przygruntowe przymrozki. Średnie wartości temperatury przy gruncie w czerwcu i lipcu 2000 roku rzadko przekraczały 10°C, a średnia temperatura powietrza kształtowała się na poziomie 15°C. W roku poprzednim średnie wartości temperatury były wyższe. Analiza danych klimatycznych wskazuje, że korzystniejsze warunki do przyjmowania się szczepów panowały latem 1999 roku.

Dyskusja

Dotychczasowa literatura dotycząca szczepienia drzew leśnych jest stosunkowo skąpa i nie wyjaśnia szeregu prostych zagadnień związanych z tym problemem. W pracy podjęto więc próby udzielenia odpowiedzi na kilku podstawowych pytań związanych ze szczepieniem podkładek olszy i jawora.

Pierwszym problemem było porównanie przydatności dla badanych gatunków dwóch metod szczepienia. Do porównania wybrano klasyczną okulizację, jako sprawdzoną i od dawna stosowaną metodę, szczególnie w sadownictwie i produkcji roślin ozdobnych, oraz stosunkowo nowy sposób szczepienia na przystawkę jednopąkową. Przeprowadzone badania wykazały jednoznacznie wyższość metody przystawki jednopąkowej nad okulizacją w odniesieniu do podkładek jawora. Jest to zgodne z wynikami badań Howarda [1973] i Wałęzy [1987] nad innymi gatunkami. Przy wszystkich próbach szczepienia jawora tą metodą uzyskiwano udatność o około 20% większą niż po zastosowaniu okulizacji. Porównanie tych metod było możliwe tylko w okresie letnim, ze względu na możliwość stosowania okulizacji tylko w tym terminie.

Letnie szczepienie jawora korzystnie jest przeprowadzić pod koniec czerwca. W późniejszych terminach uzyskiwano gorszą udatność. W ostatnim terminie (T3 – połowa lipca 2000 roku) dużo podkładek jawora nie miało już dostatecznie czynnej miazgi, co uniemożliwiło zastosowanie okulizacji tradycyjnej. Kambium jawora zaprzestało aktywnej działalności pomimo chłodnego i deszczowego lipca. Fakt ten dodatkowo potwierdza większą praktyczną przydatność przystawki jednopąkowej niż okulizacji.

Letnie szczepienie olszy, bez względu na metodę, dało bardzo słabe efekty. Słabe rezultaty letniego szczepienia olszy mogą również wynikać z niedostosowania metod szczepienia do gatunku. Bojarczuk i Chodun [1978] stwierdzili, że metoda okulizacji w literę „T” w przypadku niektórych gatunków nie zapewnia uzyskania dobrych rezultatów, ponieważ oczka mogą trudno zrastać się z podkładką. Na podstawie badań, wbrew opinii Bojarczuka i Choduna [1978], Howarda [1974] oraz Bucha [1975], to stwierdzenie można też odnieść do metody przystawki jednopąkowej. Metoda ta, ze względu na to, że zraz przypomina oczko, jest w dużym stopniu podobna do okulizacji w literę „T”.

Bärtels [1982] podaje, że zbyt silne krążenie soków u olszy powoduje odrzucanie zaszcze-

pionych zrazów. W celu sprawdzenia tej tezy, szczepienie olszy latem 2000 roku wykonano w trzech kolejnych terminach. Przyjęto założenie, że w późniejszych terminach może nastąpić spadek aktywności kambium. Uzyskane wyniki wskazują jednak, że szczepienia należy jeszcze powtórzyć w innych terminach, w celu ostatecznej weryfikacji teorii mówiącej o dużej zależności przyjmowanie się zrazów jednopąkowych lub oczek od natężenia krążenia soków u olszy. Szczepienie letnie olszy wymaga więc dokładniejszego poznania, szczególnie w zakresie dodatkowych metod i terminów.

Z badań wynika także, że wyższa temperatura po letnim szczepieniu mogła pozytywnie wpłynąć na proces przyjmowania się zrazów. Stwierdzenie to dotyczy tylko szczepów jawora, ponieważ bardzo niska udatność olszy nie pozwala na jego potwierdzenie. Olszę można jednak skutecznie szczepić w okresie wiosennym metodą przystawki jednopąkowej. Metoda ta dała zbliżoną, stosunkowo wysoką udatność rozmnażania, zarówno olszy, jak i jawora. Badania wiosenne, poza określeniem skuteczności szczepienia olszy i jawora metodą przystawki jednopąkowej, pozwoliły także porównać szczepienie podkładek z odkrytym systemem korzeniowym, czyli tzw. w ręku ze szczepieniem podkładek rosnących w pojemnikach (zakryty system korzeniowy) oraz w gruncie i hali wegetacyjnej.

Zrazy obu gatunków zdecydowanie lepiej przyjmowały się na podkładkach z zakrytym systemem korzeniowym niż na podkładkach z odkrytym systemem korzeniowym. Niska udatność szczepienia w ręku mogła być spowodowana tym, że systemy korzeniowe na parę minut były całkowicie wyjęte z gleby, co mogło je nieznacznie przesuszyć i tym samym osłabić szczepy. Nieznaczny, pozytywny wpływ kontrolowanych warunków w hali w stosunku do panujących w gruncie stwierdzono jedynie w odniesieniu do szczepów olszy. Warunki hali nie miały wpływu na przyjmowanie się zrazów jawora.

Z analizy warunków klimatycznych w okresie wiosennym wynika, że mogły one także mieć wpływ na udatność szczepień. Wiosną 1999 roku w gruncie uzyskano kilkakrotnie mniejszą udatność szczepień obu gatunków niż w 2000 roku. Przyczyną tego mogła być niższa temperatura w 1999 roku o około 5°C niż w 2000 roku. Duże znaczenie mógł mieć też powolny wzrost temperatury powietrza i przymrozki po szczepieniu. Natomiast w kwietniu 2000 roku po szczepieniu temperatura gwałtownie wzrosła i przez długi okres utrzymywała się na wysokim poziomie, a przymrozki były krótkotrwałe. W celu uzyskania pewnych i zadowalających efektów szczepienia wiosennego, wskazane jest więc stosowanie osłon w celu ograniczenia wpływu okresowych spadków temperatury. Osłony szczególnie przydatne są w okresie niskiej, wiosennej temperatury. Podczas pogody cieplej panującej w 2000 roku większą udatność szczepień na podkładkach z odkrytym systemem korzeniowym uzyskano w gruncie niż w hali. Dowodzi to temu, że ciepła pogoda w hali mogła zbyt silnie podwyższyć temperaturę i tym samym nadmiernie przesuszyć szczepy. Wskazuje to na potrzebę większej kontroli warunków pod osłonami oraz umiędźnienia ich regulowania.

Na udatność szczepień duży wpływ mogą mieć umiejętności i praktyka osoby szczepiącej. Na ten problem wskazywał Grzymała [1980], według którego była to podstawowa przyczyna małej udatności szczepień metodą przystawki jednopąkowej. W doświadczeniu udatność szczepień wiosennych w 1999 roku była niska, ale szczepienie letnie w tym samym roku dało najwyższy wynik w całym doświadczeniu. W następnym roku stosując tą samą metodę uzyskano podobne efekty. Świadczyć to może o słuszności spostrzeżeń Wałęzy [1987], który wbrew opinii Grzymały [1980] stwierdził, że przy stosowaniu przystawki jednopąkowej nie jest konieczna duża precyzja i wprawa osoby szczepiącej, jak przy innych metodach szczepienia.

Literatura

- Bärtels A. 1982. Rozmnażanie drzew i krzewów ozdobnych. PWRiL, Warszawa.
- Bojarczuk K., Chodun A. 1978. Okulizacja na przystawkę. Ogrodnictwo 4: 93-94. b Chip budding of fruit trees. The Plant Propagator 21: 4-5.
- Grzymała A. 1980. Okulizacja na przystawkę. Ogrodnictwo 9: 233-235.
- Howard B. 1973. Research into budding acers and other difficult subjects. Com. Proce. Int. Plant Propagator Soc. 23: 193-195.
- Howard B. 1974. Chip budding. Journal of the Royal Hort. Soc. 99. 5: 201-202.
- Terpiński Z. 1984. Szkółkarstwo ozdobne. PWRiL, Warszawa.
- Wałęza W. 1987. Zastosowanie okulizacji na przystawkę do rozmnażania drzew i krzewów ozdobnych. Praca doktorska – Katedra Roślin Ozdobnych, Wydział Ogrodniczy SGGW, Warszawa.

SUMMARY

The effect of season and weather conditions on sycamore and black alder grafting performance using the chip budding method

This paper is an attempt to examine the effect of the season and weather conditions on sycamore (*Acer pseudoplatanus* L.) and black alder (*Alnus glutinosa* [L.] Gaertn.) grafting using a chip budding method. The studies were carried out in the years 1999-2000 in the Forest Experimental Station in Rogów. Rootstocks and scions of local origin were used for grafting. Grafting was done in spring and summer on scions growing in the field and in a greenhouse. In spring, only the chip budding method was used while in summer this method was compared with the T budding. In the 1999 summer the grafting was done on one occasion while in 2000 – on three occasions.

The studies proved that the chip budding is a more successful method for summer grafting of sycamore than T budding whereas none of the methods is successful for black alder. In the spring trials the highest grafting efficiency for the both species was obtained by grafting the rootstocks raised in containers and left in the greenhouse after the treatment.