

WIKTOR ILWICKI, STEFAN TARASIUK

Przesłanki wieloletniego utrzymywania sprawności produkcyjnej starych szkólek leśnych na przykładzie szkółki Rząśniki w Nadleśnictwie Giżycko

The prerequisites for decades-long maintenance of production potential
of bare root nurseries – the example of Rząśniki Nursery
(Giżycko Forest District, Northeastern Poland)

Abstract. The study presents an attempt that was made to determine the most basic prerequisites that have to be respected in order to ensure the lasting maintenance of productivity of bareroot forest nurseries. Analyses were conducted based on the example of an old and still highly efficient nursery in Giżycko Forest District (Northeastern Poland). The nursery has maintained its productive potential for the period of 50 years of producing bareroot-planting stock. A detailed analysis of the past nursery operations: mineral and organic fertilization, crop rotation and crop succession as well as the protection measures applied, has been carried out for the period of the last 19 years. Concluding remarks emphasize the need to respect the set of several very basic recommendations in order to maintain the high quality output of nursery production.

Keywords: bareroot nursery, crop rotation, crop succession, forest nursery, mineral nutrition, nursery operations, old nurseries, organic fertilization, planting stock quality, soil productivity

Dominujący w polskim leśnictwie od lat siedemdziesiątych model szkółkarstwa, z jego główną przesłanką: tworzeniem tak zwanych szkólek stałych (wielkopowierzchniowych, wyposażonych w specjalistyczną infrastrukturę), powoduje rosnące w ostatnich latach znaczenie problemu "starych szkólek". Produkcja szkółkarska na naturalnym podłożu glebowym z wykorzystaniem tradycyjnych technologii prowadzi nieuchronnie do osłabienia zdolności produkcyjnych siedliska, znanego jako tak zwane zmęczenie gleby. Zjawisko to przejawia się z całą wyrazistością w różnym wieku poszczególnych obiektów. Często szkółki już około 20-letnie, a więc po zaledwie czterech-pięciu pełnych cyklach produkcyjnych, wykazują objawy zmęczenia gleby. Szkółki takie muszą jednak – ze względów ekonomicznych – w dalszym ciągu produkować. Powstaje zatem spirala zja-

wisk: coraz gorsze wyniki produkcyjne → rosnąca chemizacja (zwalczanie pędraków, dezynfekcja gleby, stosowanie obornika, ciche stosowanie niedozwolonych pestycydów) → ucieczka do produkcji w namiotach, szkółki kontenerowe. Konsekwencją nasilających się objawów nienaturalnie obniżonej produktywności szkółek są, podejmowane z różnym skutkiem, próby rewitalizacji szkółek.

Powszechne jest zatem przekonanie, że "stare" (tj. 20-30-letnie) szkółki są w złej kondycji i że jest to norma. Można jednak również spotkać obiekty nie wykazujące symptomów zmęczenia gleby, pomimo długiego okresu produkcji szkółkarskiej. Wydaje się, że skrupulatna analiza takich przypadków, a zwłaszcza ich historii może być pomocna w określeniu niezbędnych warunków utrzymania sprawności szkółek przez wiele dziesięcioleci.

Jednym z takich obiektów, który stanowi przedmiot analizy w niniejszej pracy jest szkółka gospodarcza w leśnictwie Rząśniki (Nadleśnictwo Giżycko, RDLP Białystok). Szkółka, położona w oddziale 416b, produkuje nieprzerwanie od roku 1950. Szkółka, znajdująca się na terenie oddziału 416b, pierwotnie miała powierzchnię 0,80 ha. Była dwukrotnie powiększana: w 1963 r. – o 0,40 ha zaś w 1973 r. – o 1,60 ha. Od roku 1973 szkółka, po uwzględnieniu zmian wynikających z aktualizacji geodezyjnych, ma obecną powierzchnię całkowitą 2,94 ha, w tym jest 2,47 ha powierzchni produkcyjnej. Istnieje kronika graficzna szkółki obejmująca lata 1982-2000 oraz dostępne są wyniki analiz glebowych z lat: 1984, 1986, 1988, 1990, 1991/2, 1994, 1995/6 i 1998 (*Zalecenia i wytyczne ...*).

Na potrzeby niniejszej pracy przeanalizowano historię najstarszej części szkółki Rząśniki produkującej od roku 1950, czyli będącej nieprzerwanie od 50 lat w produkcji.

Opis warunków naturalnych

Położenie: Szkółkę założono na gruncie leśnym zalesionym. Teren pod szkółkę przygotowano poprzez ścinę drzew i karczowanie pniaków. Następnie wyrównano podłoże i przeprowadzono pełną orkę. Szkółka, o szerokości około 60 m, jest otoczona z trzech stron: od północy, wschodu i zachodu, przez drzewostan sosnowy 60-80-letni o zadrzewieniu 0,7, z pojedynczą domieszką brzozy i świerka. Od południa szkółka graniczy z około 30-letnią drągowiną sosnową.

Klimat: Szkółka zlokalizowana jest na obszarze najniższych temperatur powietrza w niżowej części Polski. Wieloletnie dane dotyczą stacji meteorologicznej Mikołajki odległej o około 25 km od obiektu badań.

— Okres wegetacyjny	14.IV–23.X (194 dni)
— Okres bezprzymrozkowy	150 dni
— Średnia data ostatnich przymrozków	9.V
— Średnia data pierwszych przymrozków	6.X
— Średnia długość zalegania pokrywy śnieżnej	100 dni
— Średnia temperatura roczna	6,8°C
— Średnioroczna suma opadów atmosferycznych	565 mm
— Średnia wilgotność względna powietrza	81%.

Teren: Lekko falisty, deniwelacja 0,5 – 1,5m.

Stosunki wodne: Szkółka położona jest w odległości 1,5 km na wschód od jeziora Orzysz, zaś zabagniona płyta nadjeziorna sięga do 0,5 km od brzegu i ma niewielkie znaczenie dla kształtowania stosunków wodnych. Poziom wody gruntowej wynosi (dane z maja 1983 roku) od 1,5 m do 3,0 m. Szkółka nie jest wyposażona w deszczownię.

Gleby: Teren szkółki znajduje się w zasięgu utworów czwartorzędowych zlodowacenia bałtyckiego, fazy leszczyńskiej. Gleba brunatna wyługowana wytworzona z piasków słabo gliniastych zalegających na piasku luźnym. Gleby te mają dużą przewodność i przepuszczalność, w efekcie są okresowo przesuszane. Tylko poziom A_p ma strukturę gruzełkową, głębsze poziomy są bezstrukturalne.

Historia użytkowania

W historii najstarszej części szkółki o zredukowanej powierzchni produkcyjnej 58 ar (do roku 1992 – 60 ar), produkującej od roku 1950 wyodrębniają się dwa odmienne okresy: 1950-1982 oraz 1982-2000.

I okres 1950 – 1982

W okresie tym nie prowadzono szczegółowej dokumentacji działań gospodarczych w szkółce. Produkowano różne gatunki: sosnę, świerk, modrzew, olszę i dąb oraz jesion o symbolach produkcyjnych najczęściej 1/0 i 2/0, w cyklu produkcyjnym od 1-letniego do 3-letniego, z płodozmianem od 3-letniego do 6-letniego przy czym powierzchnia ugorowała od roku do trzech lat. W okresie tym nawożenie organiczne ograniczało się do stosowania co kilka lat ugoru zielonego z łubinu lub mieszanki roślin motylkowych. Pod koniec tego okresu – w roku 1982 szkółka była silnie wyjałowiona.

Analiza zasobności gleb wykazała wówczas następujący stan: pH (KCl) 3,8; N 0,01%; P_2O_5 3,0 mg/100g gleby; K_2O 5,5 mg/100g gleby; MgO 0,7 mg/100g gleby.

II okres 1982-2000

Nawożenie

W okresie omawianych 19 lat regularnie co dwa lata wykonywano analizy gleby. Stanowiły one ogólną podstawę do planowania nawożenia mineralnego i organicznego (Walendzik 1975; Walendzik, Szoltyk 1990). W roku 1982 gleba w szkółce była wyeksploatowana i obiekt kwalifikował się do likwidacji. W tymże roku zastosowano nawożenie organiczne w ilości 7 mp torfu niskiego (surowego) na 1 ar oraz nawożenie mineralne w postaci następujących ilości nawozów mineralnych (dane w kg/1mp torfu): 2 kg soli potasowej 50%, 2 kg superfosfatu, 5 kg mocznika lub saletry amonowej. Ponadto po upływie pół roku rozrzucano 0,3t/ar kopanego wapna pochodzenia pojeziornego polodowcowego. W późniejszym okresie, przy ugorze zielonym stosowano uzupełniająco nawożenie mineralne w dawce 20 kg N/ha, tj., ok. 40 kg mocznika, 60 kg P_2O_5 /ha, tj., 350 kg superfosfatu prostego; 200 kg K_2O /ha tj., ok. 400 kg soli potasowej 50%. Stosowanie startowego nawożenia K i Mg oraz pogłównego N odpowiadało zaleceniom zawartym w analizach stanu gleby. W nawożeniu startowym nie było potrzeby dodawania fosforu.

TABELA 1
Zasobność gleb najstarszej części szkółki Rząśnik i w okresie 1982-2000

Rok	pH KCl		P ₂ O ₅ mg/100g		K ₂ O mg/100g		Mg mg/100g		C org %		C:N	
	B5	B6	B5	B6	B5	B6	B5	B6	B5	B6	B5	B6
1982**		3,8		3,0		5,5		0,4				
1984	5,7	5,0	21,0	21,0	33,0	27,0	1,3	1,3				
1986	5,5		11,8		8,0			1,9				
1988	6,1		16,0		10,0			2,6			8,1	
1990	5,9		8,5		10,0			1,6		2,75		16,2
1991/92	5,9	6,0	13,0	9,8	7,5	6,0	2,0	2,0	2,64	1,58		
1994	7,4	7,4	13,2	30,0	5,0	6,5	2,9	1,6	3,63	3,02	12,1	14,0
1995/96	5,8	7,4	23,2	15,0	6,0	5,0	2,2	2,4	2,38	3,44	14,0	15,6
1998	7,1	6,6	15,2	16,0	3,0	4,2	2,1	2,9	3,35	3,37	15,9	16,8
2000	7,0	5,8	11,4	16,9	4,0	3,2	3,4	2,4	4,98	2,88	14,6	16,0

* Kwatery: B5 i B6 stanowią umowne, tj. nie rozdzielone na gruncie połowy analizowanej części szkółki: B5 pas wschodni, B6 pas zachodni; zachowano ten podział dla zobrazowania przestrzennej zmienności zasobności gleby

** przed wykonaniem nawożenia

TABELA 2

Płodozmian, zmianowanie i wydajność produkcji w najstarszej części gospodarczej szkółki leśnej Rzańniki w okresie 1982-2000

Rok	Jednolatki (1/0) Gat.-ar-tys./ar	Dwulatki (2/0, 1/1) Gat.-ar-tys./ar	Trzy-czterolatki (3-4/0, 2/1, 2/2) Gat.-ar-tys./ar	Ugory, uwagi
1982				u.cz. 60 ar; torf niski 420mp + kreda jeziorna 18t
1983	Db-60-5,0			
1984		Db-60-5,0		
1985			Db-60-5,0	
1986			Db-60-5,0	
1987				u.z. 60 ar; kompost 200 mp
1988				u.cz. 60 ar
1989	Db-60-8,0			
1990		Db-60-8,0		
1991			Db-20-7,6	u.z. 40 ar; kompost 200 mp
1992*				u.z. 58 ar; kompost 100-mp na 20 ar
1993		Św-32-2,5		u.cz. 26 ar
1994	So-10-25,0 Św-10-8,0 Md-6-13,0		Św-32-2,5	
1995	So-23-14,0	So-10-20,0 Św-10-7,0 Md-6-8,0		u.cz. 9 ar
1996		So-23-11,0	Js-5-4,0 Db-4-3,5 Md-2-4,5	u.cz. 24 ar

cd. tabeli 2 na następnej stronie

Rok	Jednolatki (1/0) Gat.-ar-tys./ar	Dwulatki (2/0, 1/1) Gat.-ar-tys./ar	Trzy-czterolatki (3-4/0, 2/1, 2/2) Gat.-ar-tys./ar	Ugory, uwagi
1997	Gb-10-13,5 Lp-5-9,0 Js-1-3,0 Db-8-9,5			u.cz. 34 ar + 100 mp kompost
1998	So w-1-3,8 Db c-5-4,5 Ksz-2-2,5 Kl p-3-3,0 Kl+Jw-3-4,0 Js-20-8,0	Gb-10-13,0 Lp-5-6,5 Js-1-3,0 Db-8-8,0		
1999		So w-1-2,5 Db c-5-4,5 Kl sz-2-2,5 Kl p-3-3,0 Kl+Jw-3-4,0 Js-20-9,0	Db-5-7,5	u.z. 19 ar + kompost 280 mp/39 ar
2000				u.cz. 19 ar; u.z. 39 ar; na 5 ar kompost 20 mp (po dębie 3/0)

* Powierzchnia produkcyjna została zmniejszona o 2 ary ze względu na niekorzystny wpływ drzew rosnących wzdłuż granicy szkółki.

u.cz. – ugór czarny

u.z. – ugór zielony

W okresie następnych 18 lat wartość podstawowych parametrów kształtowała się następująco (tab. 1):

Poziom pH: 5,0-7,4;

Zawartość P₂O₅: 8,5-30,0 mg/100g; K₂O: 3,0-33,0 mg/100g; Mg: 1,3-3,4 mg/100g.

Nawożenie organiczne powtarzano regularnie w następnych latach. Kompostowanie (ewentualnie rozrzucanie torfu) wykonano w latach: 1982, 1987, 1991, 1992, 1997, 1999 i 2000 (tab. 2). Ugór zielony zastosowano w latach: 1987, 1991, 1992, 1999, 2000. Ugór czarny był stosowany w latach: 1982, 1988, 1993, 1995, 1996, 1997, 2000. W okresie 19 lat dostarczono w sumie 1320 mp kompostu, co daje średnio rocznie 1,17 mp kompostu/ar powierzchni produkcyjnej. W efekcie, zawartość C org. utrzymywała się na wysokim poziomie: wahała się w zakresie 1,58-4,98%, co odpowiada zakresowi 2,73-8,61% zawartości próchnicy. Stosunek C/N zmieniał się w zakresie 1:8,1-1:16,8.

W latach 1994-1995 zastosowano szczepienie gleby zarodnikami grzyba *Trichoderma harzianum*. W latach 1994-1996 skruszono pogłębiaczem podeszwę płuzną.

Ochrona

W okresie omawianych 19 lat rokrocznie wykonywano badania zapędrczenia gleby (nie wystąpiło w tym czasie zagrożenie masowym pojawem pędraka), a także robione były analizy w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zmian patologicznych na sadzonkach.

W trakcie procesu produkcji szkółkarskiej wykonywane były działania zmierzające do zachowania homeostazy środowiska glebowego. Zapewnić ją mogła dobrze rozwinięta reprezentacja organizmów gwarantujących prawidłową fizjologię ekologiczną tej niszy. Dlatego zasadniczy nacisk w działaniach ochronnych położono na prewencję. Kompost był składowany w drzewostanie, ponadto dodawano do niego próchnicę. Szkółkowane sadzonki miały korzenie zaprawiane wodnym roztworem gliny z dodatkiem próchnicy pobranej w drzewostanie, co umożliwiała naturalną mikoryzację szkółki.

Przy opryskiwaniu ochronnym szczególną uwagę zwracano na zdrowotność i jakość aparatu asymilacyjnego. Używano minimalnych ilości roztworów wodnych preparatów grzybobójczych, uzyskując dzięki drobnokroplistemu opryskowi (np. za pomocą atomizera) wysoką skuteczność zabiegu. Ochrona aparatu asymilacyjnego, szczególnie w przypadku sosny, ma niezmiernie istotne znaczenie, chroni bowiem sadzonki przed koniecznością wielostronnej regeneracji zmniejszającej odporność roślin na choroby. Zdrowe sadzonki, po wysadzeniu w uprawie, zdążą zregenerować korzenie zanim zaatakowany zostanie aparat asymilacyjny. Nie są one wówczas narażone na konieczność wielopunktowej regeneracji, co w efekcie owocuje zwiększoną udatnością upraw.

Szkółka Rząśniki nie jest wyposażona w deszczownię. Do ochrony sadzonek przed nadmierną insolacją stosuje się cieniowniki, zaś właściwości wodne gleby w okresie suszy poprawia się przez spulchnianie.

Płodozmian, zmianowanie i wyniki produkcyjne

W obiekcie tego typu (jedno pole, mała szkółka) jest w zasadzie niemożliwe (i nie jest niezbędne) rygorystyczne przestrzeganie założeń płodozmianu. Płodozmian stosowany w szkółce Rząśniki odpowiada w przybliżeniu cyklowi 5-letniemu. W analizowanym 19-letnim okresie przez pięć lat szkółka była całkowicie wyłączona z produkcji. W czterech kolejnych latach część powierzchni była ugorowana. W ciągu 19 lat ugorowano łącznie powierzchnię 448 arów (232 ary – ugor czarny i 216 arów – ugor zielony), co daje średnio roczną powierzchnię ugorowaną równą 23,5 arów, tj, 39% powierzchni produkcyjnej.

W analizowanym okresie 19 lat (1982 - 2000) szkółka produkowała sadzonki następujących gatunków drzew leśnych:

Iglaste: Św, So, Md, So w;

Liściaste: Db, Db c, Js, Gb, Lp, Ksz, Kl, Kl p, Jw.

W cyklu 1983-1986 nasiona wysiano wiosną, po przechowaniu żołądzi w szopie Alemanna. Część żołądzi uległa mocnemu przesuszeniu, ponadto wystąpiła pleśń. Uzyskano 5,0 tys. sadzonek/ar.

W kolejnym cyklu (1989-1991) ponownie wysiano dąb po dwuletnim okresie ugorowania. Uzyskano większą wydajność: około 8 tys./ar jednolatek i dwulatek; zaś trzylatek było 7,6 tys./ar.

W cyklu 1993-1996 produkowano szkółkowany świerk, jesion i dąb oraz wysiano nasiona sosny, świerka i modrzewia. Zróżnicowana wydajność jednolatek sosny w latach 1994 (25 tys./ar) i 1995 (13 tys./ar) wynika z zastosowania zróżnicowanej normy wysiewu (w 1994 nie obniżono normy wysiewu, zaś w następnym roku już w momencie siewu przewidywano dwuletni okres wzrostu). Zmniejszenie wydajności dwuletnich siewek z 14 do 11 tys. w sezonie 1995-1996 wiązało się z przerywaniem siewów o charakterze selekcji negatywnej (zjawisko wielowierzchołkowości siewek sosny) po podcięciu korzeni wiosną 1996 roku.

W ostatnim cyklu 1997-1999, produkowano sadzonki dębu (o symbolu produkcyjnym 1/0, 2/0 i 3/0) oraz jesionu, graba i lipy (1/0, 2/0), a także – na części kwatery bezpośrednio po ugorowaniu czarnym sadzonki wejmutki, dębu czerwonego, kasztanowca, klonów i jesionu (1/0 i 2/0). Zauważalne (tab. 2) obniżenie wydajności dwulatek 2/0 w stosunku do jednolatek (np., Lp) jest wynikiem zastosowanego zabiegu przerywania: luźna gleba w szkółce pozwala na takie pozyskiwanie pewnych ilości materiału sadzeniowego z przeznaczeniem do zalesień i odnowień. Niewielki wzrost wydajności dwuletniego jesionu w stosunku do jednolatek jest pochodną przelegiwania części nasion przez okres jednego roku po wysiewie.

Dyskusja

Zarówno warunki naturalne jak i sposób użytkowania szkółki Rząśniki nie wykazują w analizowanym okresie cech odbiegających od przeciętnych. Wydaje się, że utrzymywanie przez dekady sprawności gleby i produktywności szkółki jest łącznym efektem kompleksu czynników.

Rozpatrując działania gospodarcze warunkujące sprawność produkcyjną szkółki Rząśniki, należy wyróżnić dwa wyraźnie odmienne okresy: okres od początku istnienia szkółki (1950) do roku 1982 i okres 1982-2000.

Pod koniec okresu pierwszego, szkółka wykazywała wszelkie objawy wyeksploatowania gleby i była rozważana jej likwidacja. Ostatecznie podjęto jednak decyzję o przedłużeniu produkcji i wykonano jednorazowe nawożenie organiczne, mineralne i wapnowanie (Walendzik 1975).

W drugim okresie podjęto działania mające na celu przywrócenie pełnej sprawności gleby w szkółce. Szkółka była w tym czasie regularnie nawożona organicznie kompostowanym torfem, składowanym od 1 do 3 lat pod okapem drzewostanu co umożliwia mikoryzację substratu. Dostarczano również składniki mineralne w przypadku stwierdzenia ich niedoboru. Duża zmienność zawartości fosforu i potasu jest zapewne pochodną stosowanego uzupełniającego nawożenia mineralnego i dużej mobilności tych pierwiastków w wierzchniej warstwie gleby. Wysokie pH utrzymuje się w całym analizowanym okresie.

Mimo braku deszczowni, wyniki produkcyjne osiągnięte w tym okresie są satysfakcjonujące zarówno pod względem ilościowym (wydajności) jak – przede wszystkim – jakościowym. Obserwowana wysoka jakość materiału sadzeniowego wyprodukowanego w szkółce Rząśniki, a przejawiająca się, m.in., pełnym zmikoryzowaniem sadzonek, skłoniła autorów do podjęcia badań porównawczych stanu fizjologicznego sadzonek wyprodukowanych w tej szkółce i w położonej w pobliżu wielkopowierzchniowej szkółce wyposażonej w deszczownię w celu określenia przydatności produkowanego materiału sadzeniowego. Wyniki badania potencjału wzrostowego korzeni (PWK) uzupełnione obserwacjami pierwszego okresu wzrostu upraw leśnych założonych z materiału sadzeniowego wyhodowanego w obu szkółkach leśnych Nadleśnictwa Giżycko będą dodatkową cenną informacją o wartości hodowlanej sadzonek ze szkółki Rząśniki.

Racjonalna gospodarka szkółkarska nie ogranicza długości okresu produkcji do 20-30 lat. Likwidowanie szkółek ze względu na ich wiek jest bezzasadne, co widać na przykładzie szkółki Rząśniki w Nadleśnictwie Giżycko. Systematyczne odtwarzanie zdolności produkcyjnych lub raczej: niedopuszczanie do utraty tych zdolności (Barzdajn, Urbański 1997) umożliwia korzystanie ze szkółki przez wiele dziesięcioleci.

Wnioski

Analiza historii i stanu szkółki Rząśniki w Nadleśnictwie Giżycko pozwala na zdefiniowanie następujących warunków, których przestrzeganie umożliwiło długotrwałe zachowanie sprawności gleby w szkółce:

- Założenie szkółki na gruncie leśnym i zapewnienie jej otoczenia lasu, a także odpowiednia szerokość kwatery i jej orientacja względem stron świata (ten ostatni element odbiega od optymalnego w Rząśnikach, co wiąże się, np., z koniecznością stosowania cieniowników i z obniżeniem wydajności produkcji gatunków wrażliwych, np., Św 1/0 w 1994 r.).
- Przestrzeganie elementarnych zasad płodozmianu, zmianowania i nawożenia.

- Minimalizacja interwencji chemicznej (konsekwencja przestrzegania warunku poprzedniego): drobnokropliste opryskiwanie, stosowanie oprysków wyłącznie w sytuacjach koniecznych i przeprowadzenie ich za każdym razem z największą dbałością.
- Dostosowywanie terminów poszczególnych operacji produkcji szkółkarskiej do warunków pogodowych (np., siew jesienny niektórych gatunków umożliwiający korzystanie z nagromadzonej w glebie wilgoci, możliwie wczesne wykonanie siewów wiosennych – przed nastaniem suszy; dostosowanie terminu zabiegu podcinania korzeni do warunków pogodowych etc.).
- Działania umożliwiające rozwój mikoryz na systemach korzeniowych produkowanych sadzonek.
- Korzystanie ze wskazań osłony naukowej (IBL, ZOL, Stacja Gleboznawstwa Rolniczego) i terminowa realizacja uzyskanych zaleceń.

Wiktor Ilwicki

*Nadleśnictwo Giżycko (RDLP Białystok);
ul. Słowiańska 2, 11-500, Giżycko;
e-mail: ngiżycko@poczta.onet.pl*

Stefan Tarasiuk

*Katedra Hodowli Lasu SGGW w Warszawie
ul. Rakowiecka 26/30, 02-528 Warszawa;
e-mail: tarasiuk@delta.sggw.waw.pl*

Literatura

1. **Barzdajn, W., Urbański, K.** 1997. Znaczenie warunków ekologicznych w produkcji sadzonek drzew leśnych. Sylwan 4: 85-94.
2. Zalecenia i wytyczne dotyczące nawożenia szkółek leśnych w Nadleśnictwie Giżycko z lat 1982-2000.
3. J. Walendzik (opr.). 1975. Wytyczne nawożenia szkółek leśnych. IBL, ZGiN, W-wa-Sękocin 1975.
4. **R.J. Walendzik, G. Szoltyk.** 1990. Wytyczne organicznego i mineralnego nawożenia szkółek leśnych. ZGiN IBL, W-wa 1990.

Summary

The prerequisites for decades-long maintenance of production potential of bare root nurseries – the example of Rzańniki Nursery (Giżycko Forest District, Northeastern Poland)

The importance of the problem of old forest nurseries poor productivity has become growing in Polish forestry. Many nurseries have been abandoned in the last decade. Others experience several difficulties in the production of quality stock due to the symptoms of soil decreased productivity, known as the syndrome of soil fatigue. There are, however, nurseries that have been producing high quantities of quality planting stock for decades. To reconstruct their history may be useful for the determination of the necessary conditions that have to be met in order to maintain the production potential of forest nurseries without the necessity of, usually time- and cost consuming, revitalization measures. In this paper, an analysis has been made covering one of the oldest forest nurseries in Giżycko Forest District (Regional Directorate of State Forests in Białystok – northeastern Poland). The oldest part of the nursery has been for 50 years under production. The history of the nursery utilization was reconstructed, with a special focus on the last two decades. The fertilization and protection measures as applied in the period of interest are analyzed. Remarkable has been the intensive application of organic (mainly: compost) fertilization. Neither serious health nor sanitary problems have occurred throughout the period of analysis. It was found that the crop rotation and crop succession allowed for the full regeneration of the soils productivity: the stock lots produced were characteristic of superior health, satisfactory dimension and were 100% naturally mycorrhized. It is concluded that respecting of the whole set of elementary principles of the art of bareroot nursery planning and management is the key factor for the maintenance of good productivity of a forest nursery.