

SZCZEPAN KOPEĆ

# Charakterystyka procesu pozyskiwania łyka świerkowego (*Picea abies* L. Karst) wraz z analizą struktury dnia roboczego

Characteristics of the process of Norway spruce (*Picea abies* L. Karst) inner bark harvesting including working day structure analysis

## ABSTRACT

Kopeć S. 2021. Charakterystyka procesu pozyskiwania łyka świerkowego (*Picea abies* L. Karst) wraz z analizą struktury dnia roboczego. Sylwan 165 (1): 73-80. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylwan.2020110>.

In recent years, we can observe an increasing interest of the society in non-wood forest products use. The fashion for ecological and natural products has resulted in the appearance of many forest products that were previously unknown, unused or niche. An example of such a product is sort of cheese produced in France, for the production of which spruce inner bark is used in the ripening process. It comes *inter alia* from Poland, from the region of the Western Beskidy Mountains. Little knowledge of how to obtain the spruce bark and the lack of previous studies in this area became the premise of this research. The aim of the study was to collect and develop information on the harvesting of Norway spruce inner bark in the Ujsoły Forest District (S Poland) and to analyse the working day structure of this process. Annually, from the area of the Ujsoły Forest District, from 1.2 to 2 million running meters of spruce inner bark is harvested. The efficiency of spruce inner bark harvest is strongly correlated with the diameter of the log from which the inner bark was harvested, but time spent on harvesting is poorly correlated with that feature. The main time of spruce inner bark harvesting oscillates around 80%, wherein the time of the spruce inner bark cutting states about 40-50% of the main time, and the time of debarking and transverse cutting states about 30-35%. Many biotic and abiotic factors which influence the efficiency of spruce inner bark harvesting have been noticed. This research should be expanded with the ergonomic aspect, which would allow for the improvement of the process and the definition of health and safety rules in inner bark harvesting process.

## KEY WORDS

non-wood forest products, forest utilization, spruce inner bark, working day structure

## ADDRESSES

Szczepan Kopeć – e-mail: [szczepan\\_kopec@sggw.edu.pl](mailto:szczepan_kopec@sggw.edu.pl)

Katedra Użytkowania Lasu, SGGW w Warszawie; ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa

## Wstęp

Tereny leśne stanowiły w początkach cywilizacji głównie bazę, z której człowiek mógł czerpać pożywienie (owoce runa leśnego, zwierzyinę) oraz materiał opałowy i budulec, jakim było drewno. Wraz ze wzrostem znaczenia rolnictwa główną funkcją lasu stało się dostarczanie surowca drzewnego. W obecnych czasach drewno wciąż odgrywa bardzo ważną rolę, jednakże zarówno w kra-

jach rozwiniętych, jak i rozwijających się znacząca część podstawowych potrzeb społeczeństwa zaspokajana jest poprzez korzystanie z leśnych surowców i produktów nieдрzewnych [Seeland, Staniszewski 2007; Staniszewski 2001, 2011a, b]. Na stan wiedzy dotyczącej użytkowania leśnych surowców nieдрzewnych negatywnie wpływają poważne luki i niekonsekwencje w systemie gromadzenia i publikowania danych dotyczących rynku surowców leśnych w poszczególnych krajach [Global... 2001; Staniszewski 2001]. Dodatkowo w Polsce nadal dominuje niekontrolowana i niczym nieograniczona eksploatacja jagód i grzybów [Kapuściński 2007; Staniszewski 2011a]. Leśne produkty nieдрzewne są podstawą funkcjonowania wielu firm zajmujących się ich przemysłowym przerobem i obrotem, a także stanowią dodatkowe źródło dochodów lokalnej ludności [Ankudo-Jankowska, Glura 2013]. Nieдрzewne użytkowanie lasu odgrywa najważniejszą rolę na terenach wiejskich, gdzie szczególnie najbiedniejsze i dotknięte bezrobociem rodziny poprawiają swoją sytuację finansową poprzez sprzedaż pozyskanych surowców [Barszcz, Suder 2009]. Warto też zauważyć, że zainteresowanie społeczeństwa wypoczynkiem połączonym ze zbiorami owoców leśnych, grzybów czy ziół w ostatnich latach stale wzrasta [Gołos, Zajac 2004; Staniszewski, Janeczko 2012; Barszcz 2013; Janeczko, Woźnicka 2014; Staniszewski i in. 2016].

Wszystkie te aspekty wydają się szczególnie ważne w kontekście obserwowanego wzrostu zainteresowania, a wręcz mody na produkty pochodzenia naturalnego [Kopeć 2018a]. Nieдрzewne produkty leśne ponownie wzbudzają zainteresowanie społeczne, a ich sprzedaż oraz pozyskanie wzrastają [Kopeć 2018b]. Na rynku pojawiają się produkty, które dzisiaj możemy określić jako niszowe, a w istocie są one wyrazem powrotu do tradycyjnych, historycznych form korzystania z lasu (sok brzozy i jego przetwory, „kawa” i mąka ze zmielonych żołądźi, piwo jałowcowe i żołądźiowe) [Staniszewski, Nowacka 2014]. Przykładem takiego produktu jest też łyko świerkowe, potocznie zwane skórkami świerkowymi. Od około 25 lat zaczęto je pozyskiwać na terenie Polski w celach przemysłowych – do produkcji serów dojrzewających. W największym zakresie ma to miejsce na terenie położonego w Beskidzie Żywieckim Nadleśnictwa Ujsoły (RDLP w Katowicach).

Celem pracy było zbadanie charakterystyki procesu pozyskiwania łyka świerkowego oraz zebranie informacji i poszerzenie wiedzy na temat znaczenia tego procesu na terenie Nadleśnictwa Ujsoły, a także określenie czasochłonności pozyskiwania łyka świerkowego poprzez analizę struktury dnia roboczego (badanie czynności wykonywanych przez robotnika podczas pracy).

## Material i metody

Badania przeprowadzono w czerwcu 2017 roku w leśnictwie Złotna w Nadleśnictwie Ujsoły (RDLP w Katowicach). łyko pozyskiwano z dłużyc świerkowych pochodzących z 94-letniego drzewostanu rosnącego na siedlisku lasu górskiego świeżego (LGśw).

Analizę struktury dnia roboczego przeprowadzono za pomocą chronometrażu, uzyskując fotografię dnia roboczego. Polega ona na ciągłej obserwacji i pomiarze czasu zużywanego na stanowisku pracy z uwzględnieniem czasu przerw [Smakuszewski 1970]. Przed przystąpieniem do pomiarów związanych z określeniem struktury dnia roboczego wyszczególniono, które czynności i operacje będą analizowane oraz określono ich punkty graniczne.

Całkowity czas pracy ( $T_c$ ) podzielono na czas główny ( $T_g$ ) oraz pośredni ( $T_p$ ). W czasie głównym wykonywano czynności bezpośrednio związane z pozyskaniem łyka. Czas pośredni przeznaczano natomiast na pozostałe czynności, niezwiązane bezpośrednio z procesem pozyskania, np. przerwy czy konserwację narzędzi [Laurow 1999; Pszeny i in. 2019]:

$$T_c = T_g + T_p$$

$$Tg = Tg_1 + Tg_2 + Tg_3 + Tg_4$$

$$Tp = Tp_1 + Tp_2 + Tp_3 + Tp_4$$

gdzie:

- $Tg_1$  – przygotowanie stanowiska pracy/przygotowanie dłużycy,
- $Tg_2$  – korowanie i nacinanie łyka w poprzek,
- $Tg_3$  – wycinanie łyka świerkowego (zdejmowanie łyka łopatką),
- $Tg_4$  – zmiana stanowiska pracy/przejścia,
- $Tp_1$  – liczenie, zbieranie i przenoszenie skórek świerkowych,
- $Tp_2$  – konserwacja narzędzi,
- $Tp_3$  – sprzątanie odpadów,
- $Tp_4$  – odpoczynek i przerwy.

Praca dwóch pracowników wycinających łyko świerkowe, nazywanych skórkarzami, została zarejestrowana kamerą cyfrową. Jednocześnie dokonano pomiarów surowca drzewnego, z którego pracownicy pozyskiwali łyko. Za pomocą taśmy mierniczej zmierzono całkowitą długość surowca, a średnicomierzem średnicę w środku długości. Miąższość surowca obliczono za pomocą wzoru środkowego przekroju. Następnie przeprowadzono wywiad z pracownikami trudniącymi się pozyskiwaniem łyka, pracownikiem Nadleśnictwa Ujsoły, a także osobą zajmującą się prowadzeniem punktu skupu łyka świerkowego.

Na podstawie nagrań cyfrowych pracy skórkarzy określono czasochłonność pozyskiwania łyka świerkowego poprzez analizę struktury dnia roboczego. Za pomocą współczynnika korelacji liniowej Pearsona zbadano zależność pomiędzy miąższością surowca drzewnego a ilością pozyskanych z niego skórek świerkowych oraz pomiędzy miąższością surowca drzewnego a czasem całkowitym poświęconym na pozyskiwanie łyka z tego surowca.

## Wyniki

CHARAKTERYSTYKA PROCESU POZYSKANIA ŁYKA ŚWIERKOWEGO. Skórkarze pozyskują łyko świerkowe nieodpłatnie, na podstawie zezwolenia udzielanego przez Nadleśnictwo Ujsoły. Pozwolenie otrzymuje się jednokrotnie i obowiązuje ono dożywotnio. Może zostać cofnięte z powodu złego wykonywania skórkowania, pozostawiania nieładu w miejscu pracy czy stwarzania zagrożenia dla lasu i otoczenia. Skórkarze pozyskują łyko świerkowe na wyznaczonych dla nich obszarach, które pokrywają się z terenami zajmowanymi przez poszczególne leśnictwa. Pozwala to na informowanie o miejscach udostępnionych w celu pozyskania oraz dokładniejszą kontrolę nad zachowaniem bezpieczeństwa.

Drewno świerkowe jest najpierw pozyskiwane i zrywane. Skórkarze najczęściej pozyskują łyko z dłużyc, rzadziej z kłód. Pozyskanie łyka odbywa się przeważnie na składnicach drewna, sporadycznie bezpośrednio w lesie. Drewno jest wcześniej przygotowane do skórkowania poprzez ułożenie w taki sposób, aby skórkarze mieli do niego łatwy dostęp. Proces rozpoczyna się od przygotowania stanowiska pracy oraz oceny wizualnej przez skórkarza surowca drzewnego pod kątem opłacalności i wydajności pozyskania z niego skórek. Potem następuje etap przygotowania drewna, czyli odpowiedniego jego ustawienia i unieruchomienia. Z surowca usuwa się martwicę korkową, a odsłonięte łyko jest nacinane w poprzek w odpowiednich odstępach. Kolejną czynnością jest wycinanie łyka świerkowego wzdłuż dłużycy lub kłody przy pomocy zastrzonej łopatki, skonstruowanej specjalnie w tym celu. W procesie pozyskania powstaje odpad, którym jest kora. Jest ona zbierana w stosy i pozostawiana w lesie. Narzędziami wykorzystywanymi przy pozyskiwaniu łyka świerkowego są: zagięty na końcu ostrza nóż, specjalna łopatką, ręczna korowarka, obracak, przyrządy do ostrzenia narzędzi i pasy do spinania pasków łyka. Skórkowanie

ma miejsce po zrywce drewna, czego następstwem jest pozostawianie w miejscu odziomkowym strzały odcinka długości około 50 cm, z którego łyka się nie pozyskuje. We fragmencie tym istnieje duże ryzyko wystąpienia uszkodzeń zarówno kory, jak i łyka poprzez łańcuch zaciskający się podczas zrywki. Skórki świerkowe wycinane z tego sektora nie mają przez to odpowiednich właściwości.

Po wycięciu skórki świerkowe trafiają do lokalnego punktu skupu, gdzie są przycinane i suszone. Następnie są one eksportowane do Francji, gdzie służą do owijania lokalnie produkowanych serów dojrzewających. Wielkość pozyskania łyka świerkowego na terenie Nadleśnictwa Ujsoły waha się w ostatnich latach od 1,2 do 2 mln metrów bieżących skórek rocznie, w zależności od wielkości pozyskania drewna w Nadleśnictwie. Szerokość każdej pozyskanej skórki wynosi 3,3 cm. Długość jest zróżnicowana, zgodnie z zapotrzebowaniem – 47, 50, 60, 75 i 115 cm – i uwzględnia 5 cm nadmiaru, który pozwala na usunięcie występujących defektów czy pęknięć, które mogą powstać podczas suszenia.

Pozyskiwaniem łyka świerkowego zajmują się głównie osoby robiące to od wielu lat, a zainteresowanie tym zajęciem przez osoby poszukujące pracy jest niewielkie. Trudnią się tym w większości mężczyźni, rzadziej kobiety. Średnia cena jednego metra bieżącego paska łyka świerkowego waha się w granicach 15-16 groszy. Dzień roboczy zaczyna się około godziny 5 i kończy w godzinach 9-10. Dwóch pracowników podczas dnia pracy trwającego około 4-5 h (czas pracy jest ograniczony przede wszystkim z powodu bólu pleców, rąk i stawów, jaki doświadcza robotnikom) jest w stanie pozyskać, przy bardzo dobrej jakości surowca drzewnego i sprzyjających warunkach atmosferycznych, nawet 5400 pasków łyka świerkowego.

**CZASOCHŁONNOŚĆ POZYSKIWANIA ŁYKA ŚWIERKOWEGO.** Dwóch pracowników w ciągu jednego dnia roboczego pozyskiwało skórki z 10 dłużyc – po 5 sztuk każdy. Całkowity czas pracy pierwszego skórkarza wyniósł 3 godziny, 30 minut i 18 sekund, a drugiego 3 godziny, 55 minut i 53 sekundy (tab. 1). Średni czas całkowity dla pracownika pierwszego wynosił 42 min 4 s, natomiast pracownika drugiego – 47 min 11 s. Sumaryczny udział w czasie całkowitym czasu głównego (Tg) wahał

**Tabela 1.**

Całkowity czas pozyskiwania łyka świerkowego (Tc [min:s]) oraz jego struktura w rozbiciu na poszczególne czynności czasu głównego (Tg [%]) i pośredniego (Tp [%])

Total time of spruce inner bark harvesting from individual logs (Tc [min:s]) with its division into particular activities of main (Tg [%]) and intermediate (Tp [%]) time

Długość Log	Tc	Tg <sub>1</sub>	Tg <sub>2</sub>	Tg <sub>3</sub>	Tg <sub>4</sub>	ΣTg	Tp <sub>1</sub>	Tp <sub>2</sub>	Tp <sub>3</sub>	Tp <sub>4</sub>	ΣTp
Pracownik 1 Worker 1											
1	61:33	5,34	33,20	43,80	1,98	84,32	5,01	0,94	7,28	2,45	15,68
2	38:18	3,94	33,63	41,10	6,27	84,94	5,27	0,00	8,09	1,70	15,06
3	42:36	7,63	28,13	40,26	4,81	80,83	7,75	0,00	6,49	4,93	19,17
4	31:33	4,38	36,56	40,57	0,26	81,77	7,82	0,00	8,56	1,85	18,23
5	36:18	7,03	29,52	39,53	4,59	80,67	6,47	0,00	8,68	4,18	19,33
Pracownik 2 Worker 2											
1	59:39	4,86	34,98	38,62	3,83	82,29	6,26	0,00	7,26	4,19	17,71
2	31:21	5,32	31,00	39,08	2,76	78,15	5,21	6,43	7,12	3,08	21,85
3	70:42	1,99	31,47	40,33	4,71	78,50	5,87	0,00	8,70	6,93	21,50
4	32:29	6,57	31,76	36,33	1,28	75,94	4,26	0,00	17,03	2,77	24,06
5	41:42	8,71	28,50	49,96	1,36	88,53	1,36	0,00	8,31	1,80	11,47

się, uwzględniając obydwu pracowników, w granicach 75,94-88,53%. W przypadku czasu średniego ( $T_p$ ) jego udział oscylował w przedziale 11,47-24,06%. Najbardziej czasochłonne okazały się czynności takie jak korowanie i nacinanie łyka w poprzek ( $T_{g_2}$ ) – udział procentowy w zakresie 28,50-36,56% – oraz wycinanie łyka świerkowego (zdejmovanie łyka łopatką) ( $T_{g_3}$ ) – 36,33-49,96%.

Występuje silny związek pomiędzy miąższością sortymentu a liczbą pozyskanych z niego skórek świerkowych. Współczynnik korelacji wyniósł 0,62, lecz był nieistotny statystycznie ( $p=0,058$ ). Stwierdzono słabą zależność pomiędzy miąższością surowca drzewnego a czasem, jaki pracownik poświęcił na wszystkie czynności związane z pozyskaniem łyka z danego surowca. Współczynnik korelacji wyniósł 0,42 i był nieistotny statystycznie ( $p=0,220$ ).

## Dyskusja

Pozyskiwanie pasków łyka świerkowego w Polsce jest najbardziej rozpowszechnione na terenie Nadleśnictwa Ujsoły. Ludzie trudniący się tym fachem czynią to od wielu lat. Nie potrafią jednak sami wskazać szacunkowej wielkości pozyskania łyka z dłużycy/kłody o danych wymiarach. Wydajność pozyskania jest zmienna (tab. 2). Na podstawie własnych obserwacji oraz wywiadów przeprowadzonych z pracownikami, którzy podawali szereg czynników ułatwiających, utrudniających lub uniemożliwiających pozyskanie oraz wpływających na duże różnice w wielkości pozyskania, przeprowadzono analizę SWOT [Matusiak 2011; Osita in. 2014] (tab. 3).

Kolejnym aspektem wartym poruszenia jest fakt, że czynność korowania wraz z poprzecznym nacinaniem łyka ( $T_{g_2}$ ) zajmuje około 30% czasu pracy, a wartość ta nie zmienia się w przypadku żadnej z 10 badanych dłużyc. Analogiczna sytuacja występuje w przypadku wycinania pasków łyka ( $T_{g_3}$ ). Jej wartość oscyluje w granicach 40%. Pozostałe czynności – 60% czasu pracy – ułatwiają lub w ogóle umożliwiają użytkowanie łyka. Wartość ta jest znacząca, ponieważ pracownik ponad połowę swojego czasu pracy przeznaczają na czynności inne niż *stricto* wycinanie łyka świerkowego. Podczas badania uzyskano informację, że dwóch doświadczonych skórcarzy

**Tabela 2.**

Długość (L [m]), średnica (D [m]) i miąższość (V [m<sup>3</sup>]) dłużyc wraz z liczbą (N) skórek łyka z nich pozyskanych

Length (L [m]), diameter (D [m]) and volume (V [m<sup>3</sup>]) of the logs with the number (N) of inner bark stripes harvested

Dłużycia Log	L	D	V	N
Pracownik 1 Worker 1				
1	10,4	0,468	4,87	390
2	10,5	0,386	4,05	260
3	10,8	0,339	3,66	305
4	10,7	0,500	5,35	230
5	10,4	0,464	4,83	240
Pracownik 2 Worker 2				
1	10,4	0,472	4,91	440
2	12,4	0,396	4,91	260
3	12,4	0,460	5,70	713
4	9,7	0,412	4,00	180
5	10,4	0,372	3,87	200

**Tabela 3.**

Analiza SWOT czynników wpływających na proces pozyskiwania łyka świerkowego  
 SWOT analysis of factors influencing the process of spruce inner bark harvesting

S – silne strony strengths	W – słabe strony weaknesses
dodatkowe źródło dochodu additional source of income łatwość zdobycia doświadczenia ease of gaining experience nieskomplikowane narzędzia simple tools możliwość dodatkowego zatrudnienia ze względu na ograniczony czas pracy possibility of other employment due to limited working time korzystny stosunek potencjalnego zarobku do czasu pracy favourable ratio of potential income to working time	sezonowość pracy seasonality of work lokalny rynek pracy local labor market duże obciążenia fizyczne podczas pracy high workload bezpieczeństwo pracy work safety
O – szanse opportunities	T – zagrożenia threats
wzrost zainteresowania lokalnej społeczności pozyskiwaniem skórek increase of the interest of local community in inner bark harvesting rozszerzenie pozyskania na inne nadleśnictwa extension of harvesting to the other forest district zwiększony popyt na ser increased demand for cheese	dostępność surowca drzewnego raw material availability niekorzystne warunki atmosferyczne unfavorable weather conditions konieczność zapewnienia świeżo pozyskanego surowca drzewnego need to provide freshly harvested timber uszkodzenia surowca podczas pozyskiwania i zrywki drewna mechanical damage to timber during logging jakość surowca (sęki, chodniki owadzie) quality of timber raw material (knots, wormholes) rynek zbytu market outlet

jest w stanie jednego dnia roboczego, przy bardzo dobrych warunkach, pozyskać nawet 5400 skórek świerkowych. Mnożąc to przez przeciętną cenę jednego metra bieżącego paska świerkowego, czyli 15 groszy, oraz uwzględniając przeciętną długość jednego paska – 50 cm, uzyskujemy kwotę 405 zł (202,50 zł na jedną osobę). Pozyskiwanie łyka świerkowego jest dla wielu ludzi podstawowym źródłem dochodu. W wielu przypadkach pracą tą trudnią się całe rodziny, a „skórkowanie” jest jedyną formą zarobku. Tereny górskie są często ubogie w duże przedsiębiorstwa zapewniające zatrudnienie dużej liczbie osób, a bezrobocie jest na wysokim poziomie. Produkty i surowce pozyskiwane z lasu są podstawą utrzymania wielu rodzin. Dodatkowym aspektem jest sezonowość występujących w lesie dóbr, co sprawia, że miesiące wiosenne, letnie i jesienne są dla tych rodzin kluczowe. Dochody pozyskane w tym czasie stanowią zapas pieniężny niezbędny do funkcjonowania w miesiącach zimowych. Dla części osób pozyskiwanie łyka świerkowego jest dodatkowym źródłem dochodu.

Nie prowadzi się obecnie badań nad pozyskiwaniem łyka świerkowego pod kątem ergonomicznym. Rozszerzenie tych badań pozwoliłoby w dłuższej perspektywie na określenie praco-

chłonności i charakterystyki zawodu skórcarza. Ważne wydaje się także ustalenie wpływu pracy przy pozyskiwaniu skórek na organizm człowieka. Jak zaznaczono, pracownicy skarżą się pod koniec dnia pracy na silny ból ramion – występują tutaj obciążenia fizyczne. Badania z zakresu ergonomii pozwolą ustalić np. zasady BHP przy skórkowaniu czy warunki, w jakich skórcarze powinni wykonywać swoją pracę. Nie przeprowadzono dotychczas badań, z wynikami których można byłoby porównać rezultaty niniejszej pracy. Dlatego celowe wydaje się być prowadzenie dalszych analiz, które pozwolą rozszerzyć wiedzę na temat użytkowania łyka świerkowego w Polsce.

## Wnioski

- ✦ Dzień roboczy jednego pracownika trwa około 4-5 godzin. Przy sprzyjających warunkach pracownik jest w stanie pozyskać w ciągu dnia do 2700 pasków świerkowych.
- ✦ Czas główny pracy związanej z pozyskiwaniem skórek świerkowych wynosi około 80% czasu całkowitego. Czas wycinania łyka świerkowego ( $T_{g_3}$ ) stanowi około 40-50% ogólnego czasu pozyskania, przy czym czas korowania i poprzecznego nacinania łyka ( $T_{g_2}$ ) oscyluje w granicach 30-35%. Resztę stanowią takie czynności jak: przemieszczanie się pomiędzy kłodami, przygotowanie kłody do użytkowania (np. obracanie, wybieranie odpowiedniej dłużycy/kłody), liczenie, zbieranie oraz przenoszenie pozyskanych skórek świerkowych, konserwacja narzędzi (np. przez ich ostrzenie), sprząatanie stanowiska pracy z odpadów (kora) oraz odpoczynek i przerwy.
- ✦ Wielkość pozyskania łyka świerkowego jest silnie skorelowana z miąższością dłużycy, z której skórki były pozyskiwane. Natomiast czas poświęcony przez pracownika na pozyskanie łyka świerkowego jest z nią słabo skorelowany.
- ✦ Czynnikiem warunkującymi wydajność pozyskania są: dostępność surowca i jego świeżość, warunki atmosferyczne, temperatura, pora roku, uszkodzenia od zrywki, miejsce pracy, uszkodzenia pochodzenia owadziego, a także sęki.
- ✦ Dla wielu osób trudniących się pozyskiwaniem łyka świerkowego jest to jedyne źródło dochodu, z którego utrzymują siebie i rodziny. Inni trudnią się tym sporadycznie, w celu uzyskania dodatkowych środków finansowych.
- ✦ Tematyka pozyskiwania łyka świerkowego jest wciąż niedostatecznie zbadana. Zagadnienie to wydaje się jednak warte kontynuacji i rozwinięcia powyższych badań, pomimo jego niszości oraz wymiaru lokalnego. Szczególnie istotna wydawałaby się kontynuacja badań z zakresu ergonomii, która pozwoliłaby na usprawnienie procesu czy określenie zasad BHP przy wykonywaniu tej pracy.

## Literatura

- Ankudo-Jankowska A., Glura J. 2013. Znaczenie ubocznego użytkowania lasu dla gospodarki narodowej. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Wydział Nauk Rolniczych i Leśnych, Poznań. 104: 99-107.
- Barszcz A. 2013. Znaczenie ubocznego użytkowania lasu w rozwoju obszarów wiejskich. *Postępy Techniki w Leśnictwie* 124: 20-25.
- Barszcz A., Suder A. 2009. Diversity in the socio-economic role of the main non-wood forest products for the inhabitants of small villages and large towns in Poland. *Fol. For. Pol. ser. A*, 51 (1): 77-84.
- Global Forest Resources Assessment 2000. 2001. FAO Forestry Paper 140.
- Gołos P., Zajac S. 2004. Społeczne potrzeby i preferencje w zakresie rekreacyjnej funkcji lasu. W: Pieńkos K. [red.]. *Problemy zrównoważonego rozwoju turystyki, rekreacji i sportu w lasach*. AWF, Warszawa. 104.
- Janeczko E., Woźnicka M. 2014. Użytki leśne w zagospodarowaniu rekreacyjnym lasu. *Studia i Materiały CEPL* 38: 40-45.
- Kapusiński R. 2007. Regulacje prawne i organizacja użytkowania leśnych surowców niedrzewnych. W: Staniszewski P. [red.]. *Las to nie tylko drewno*. Wydawnictwo Świat, Warszawa. 17-22.
- Kopeć S. 2018a. Nowe możliwości wykorzystania łyka świerkowego. *Postępy Techniki w Leśnictwie* 143: 46-51.

- Kopec S. 2018b.** Pozyskiwanie tyka świerkowego w Nadleśnictwie Ujsoły. Praca magisterska. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa.
- Laurow Z. 1999.** Pozyskiwanie drewna. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Matusiak K. B. 2011.** Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Osita I. C., Onyebuchi R. I., Justina N., Nzekwe J. 2014.** Organization's stability and productivity: the role of SWOT analysis. *International Journal of Innovative and Applied Research*. 2 (9): 23-32.
- Pszenny D., Giedrowicz A., Staniszewski P., Moskalik T. 2019.** Dokładność określania struktury dnia roboczego metodą obserwacji migawkowych przy zrywce drewna. *Sylvan* 163 (4): 292-299. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2018145>.
- Seeland K., Staniszewski P. 2007.** Indicators for a European Cross-country State-of-the-Art Assessment of Non-timber Forest Products and Services. *Small Scale Forestry* 6 (4): 411-422.
- Smakuszewski M. 1970.** Badanie i mierzenie czasu pracy. Roczny Zaoczny Kurs Organizacji i Normowania Pracy w Przemysle. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Katowice.
- Staniszewski P. 2001.** Aktualne problemy użytkowania leśnych surowców niedrzewnych w Europie. *Sylvan* 145 (7): 79-87.
- Staniszewski P. 2011a.** Analiza możliwości implementacji certyfikacji w systemie użytkowania leśnych surowców i produktów niedrzewnych. I. Założenia metodyczne i przegląd literatury. *Sylvan* 155 (4): 253-260. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2010067>.
- Staniszewski P. 2011b.** Analiza możliwości implementacji certyfikacji w systemie użytkowania leśnych surowców i produktów niedrzewnych. II. Wyniki badań. *Sylvan* 155 (5): 313-321. DOI: <https://doi.org/10.26202/sylvan.2010068>.
- Staniszewski P., Janeczko E. 2012.** Problemy udostępniania lasów w kontekście użytkowania zasobów runa. *Studia i Materiały CEPL* 32: 161-170.
- Staniszewski P., Nowacka W. Ł. 2014.** Leśne pożytki niedrzewne jako dziedzina nauki oraz element gospodarki leśnej. *Studia i Materiały CEPL* 38: 61-68.
- Staniszewski P., Woźnicka M., Janeczko E., Janeczko K. 2016.** Non-wood forest products use in the context of forest recreation and education. W: Fialová J., Pernicová D. [red.]. *Public recreation and landscape protection – with nature hand in hand. Conference proceeding. Mendel University in Brno*. 145-151.