

*W Wytwórni Octu i Musztardy w Parczewie każdego roku zostawała w postaci odpadu znaczna ilość wytłoczonego oleju z gorczycy. Sprawa trafiła do dr. Tadeusza Rudki.*

## TECHNICZNY OLEJ Z GORCZYCY

Piotr Kieraciński

**P**odczas godziny pracy motorowej piły łańcuchowej do drewna w lesie zostaje ok. pół litra oleju, zazwyczaj wytworzonego na bazie ropy naftowej. Każdego dnia, szczególnie zimą, tysiące pilarzy pracują po kilka godzin. Biorąc pod uwagę intensywność prac leśnych na terenie Polski można się domyślać, że każdego roku w lasach, wskutek normalnych prac gospodarczych i pielęgnacyjnych, zostają setki ton olejów mineralnych. Skala zagrożenia środowiska jest więc spora. Szacuje się, że w naszym kraju zużywa się rocznie około 5 mln litrów oleju do smarowania pilarek.

### OLEJOWY „FILM”

Dr Tadeusz Rudko z Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie od wielu lat badał własności fizyczne rzepaku, starając się ograniczyć zjawisko pęknięcia łuszczyń, a tym samym osypywania nasion, wskutek którego tracimy rocznie sporą część zbiorów tej rośliny (od 3 do 15 proc.). Tymczasem w Wytwórni Octu i Musztardy w Parczewie każdego roku zostawała w postaci odpadu znaczna ilość – ok. 20-30 ton – wytłoczonego oleju z gorczycy. Kierownictwo firmy zwróciło się do instytutu z prośbą o znalezienie sposobu na zagospodarowanie tego odpadu. Sprawa trafiła do dr. T. Rudki. Przeprowadził on wcześniej badania własności fizycznych – gęstości, lepkości, krzepliwości, temperatury topnienia i zapłonu, własności antykorozyjnych – oraz chemicznych oleju gorczycowego.

– *Ponieważ zawiera on sporo, bo ok. 37 proc., kwasu erukowego – substancji szkodliwej dla zdrowia, którą w wyniku wieloletniej pracy hodowlanej udało się wyeliminować z rzepaku – widziałem jedynie zastosowania techniczne tego oleju – mówi. Natomiast fakt, że jest olejem roślinnym, czyli biodegenerowalnym, wskazywał na możliwość zastosowania go jako środka smarującego w urządzeniach stosowanych w przemyśle spożywczym oraz pracujących*

w środowisku naturalnym, np. do smarowania łańcuchów pilarek.

Pomysł zastosowania olejów roślinnych w charakterze środka smarującego nie jest nowy. Od piętnastu lat próbują to robić m.in. firmy niemieckie i włoskie, bazując na oleju rzepakowym. Jednak olej rzepakowy stwarza pewne problemy: mianowicie powoduje bardzo szybkie tworzenie się na smarowanych urządzeniach cieniutkiej warstwy, tzw. filmu, który po zaprzestaniu pracy urządzenia powoduje utrudnienia w jego ponownym rozruchu. Olej gorczycowy w znacznie mniejszym stopniu powoduje tworzenie się „filmu”. Produkowany seryjnie niemiecki Biotop zawiera wciąż sporo – choć znacznie mniej od olejów mineralnych – siarki. Olej gorczycowy ma zaledwie śladowe ilości tej substancji. Nie znaczy to jednak, że jest idealny. Jego wadami są wciąż jednak tworzący się „film” oraz fakt gęstnienia w niskiej temperaturze. Zmiana lepkości oraz obniżenie temperatury zestalania to główne zadania zespołu badaczy kierowanego przez dr. Rudkę. Inny problem to przechowanie. Olej gorczycowy bardzo łatwo wchodzi w reakcje z tlenem. Udało się jednak opracować technologię konfekcjonowania go w środowisku azotu. Zaletą oleju gorczycowego jest niski koszt pozyskiwania, gdyż stanowi on odpad przy produkcji musztardy. Tymczasem ceny rzepaku – głównego konkurenta gorczycy w tym zakresie – w ostatnich latach gwałtownie wzrosły.

### TESTY I OCENY

Badania naukowe są drogie. Firma z Parczewa nie była w stanie pokryć ich kosztów, a wniosek o projekt badawczy dwukrotnie został odrzucony przez Ministerstwo Nauki jako zbyt technologiczny, a mało naukowy. Idealnym miejscem okazała się dla niego Inicjatywa Technologiczna. Z tego źródła finansowane są dalsze

prace nad poprawą własności oleju gorczycowego.

– *Spore nadzieje wiążemy z zastosowaniem estrów gorczycowych – mówi dr Rudko. W jego gabinecie stoją pojemniki z różnymi wersjami oleju i estrów gorczycowych, które wyraźnie różnią się gęstością i kolorem. Pierwszy kontrakt z parczewską firmą Instytut Agrofizyki podpisał trzy lata temu. Do dziś przetworzono ok. 3 ton oleju gorczycowego. Część została nawet konfekcjonowana i poddana półrocznym testom podczas pracy w lesie. Problemy z zestalaniem się oleju w ujemnych temperaturach i odkładaniem się tłuszczu powodującego powstawanie lepkich, brudnych powierzchni na smarowanych elementach wpłynęły na krytyczną ocenę wydaną przez punkty usługowe serwisu pilarek. Krzysztof Siarkowski z wytwórni musztardy w Parczewie, która ma się zająć wdrożeniem produktu, uważa, że pierwszy problem można rozwiązać przepłukując pilarki olejem mineralnym przed planowaną dłuższą przerwą w pracy. Drugi zaś – zostawiając pojemnik z olejem w samochodzie lub w pobliżu ogniska.*

Te proste sposoby nie będą jednak potrzebne. Krytyczna opinia użytkowników wymusiła udoskonalenie oleju. Ostatnio prowadzone prace pozwoliły ustalenie na optymalnego składu oleju, który w znaczącym stopniu likwiduje wady pierwszej partii produktu. Udoskonalony olej jest testowany w Przemysłowym Instytucie Maszyn Rolniczych w Poznaniu, Instytucie Nafty i Gazu w Krakowie i badany w Laboratorium ORLEN w Lubinie. Następnie poddany będzie ocenie w zastosowaniu praktycznym w wybranych zakładach usług leśnych. Dr Rudko, który w przygotowanie oleju z gorczycy wkłada nie tylko wiele pracy, ale i serca, ma nadzieję, że jeszcze w tym roku uda się uruchomić jego produkcję.

Całą sprawę można składować tak: Trafił przemysł do dr. Tadeusza Rudki po poradę, ten znalazł sposób rozwiązania problemu, znalazł nawet pieniądze na niezbędne badania, ale nie może się przebić ze swoim pomysłem do gospodarki leśnej, mimo iż Lasy Państwowe zalecają stosowanie olejów biodegenerowalnych w pracach na terenie lasów. Może najnowszymi wynikami uzyskanymi przez naukowców z lubelskiego Instytutu Agrofizyki PAN zmienią tę sytuację?