

# Nauka idzie w las

Od ośmiu lat w podwarszawskiej siedzibie Instytutu Badawczego Leśnictwa odbywa się Zimowa Szkoła Leśna (15–17 marca). Porusza najważniejsze i najbardziej aktualne zagrożenia nurtujące leśnictwo.

Tym razem padło na ochronę lasu, także w kontekście wyzwań związanych z adaptacją lasów do zmian klimatu. Sesję „Zagrożenia lasu oraz jego funkcji – przyczyny, konsekwencje i szanse dla gospodarki leśnej” podzielono na pięć bloków tematycznych. Dotyczyły przewidywanych zmian klimatu i strategii adaptacyjnych lasów, zagrożeń lasu i jego funkcji, ewolucji zagrożeń lasu, monitoringu stanu zdrowotnego lasu oraz jego zagrożeń i wreszcie gospodarczych konsekwencji uszkodzeń lasu i zmian jego funkcji. Prelegenci z Polski i zagranicy (m.in. Danii, USA, Niemiec) przez trzy dni wygłosili w sumie 26 odczytów. Co warto uwagi, wśród prelegentów byli nie tylko leśnicy.

Pierwszy dzień rozpoczął się od tematów związanych ze zmianami klimatu i płynących stąd zagrożeniach. Toteż Konrad Tomaszewski, dyrektor generalny LP, skoncentrował się na prezentacji projektu „Leśnych Gospodarstw Węglowych”. Autorski projekt dyrektora jest stale dopracowywany – m.in. w CKPŚ, które będzie koordynowało jego przebieg – stąd w każdej jego prezentacji pojawiają się nowe fakty. LP uruchomią gospodarstwa węglowe w przyszłym roku jako czteroletni projekt rozwojowy. Jego elementem będzie ocena dodatkowego pochłaniania CO<sub>2</sub> przez lasy. Na tej podstawie możliwa będzie sprzedaż dodatkowych jednostek węglowych na rynku.

## Lasy ofiarą zmian klimatycznych

O ile dyrektor Tomaszewski w lasach widzi narzędzie polityki klimatycznej i sposób na intensyfikację redukcji CO<sub>2</sub>, o tyle duński prof. Jørgen Bo Larsen podkreśla, że lasy winniśmy także traktować jako ofiarę zmian klimatycznych. – *Żeby las przeciwdziałał zmianom, musi być przede wszystkim stabilny. Im stabilność mniejsza, tym mniejsze zakłócenia są w stanie spowodować katastrofę* – mówił profesor z Kopenhagi.

Problem leśnictwa polega m.in. na tym, że skutki dzisiejszej decyzji będą miały znaczenie za 50–100 lat. Drzewostan o jakim składzie

okaże się stabilny w przyszłości? Duńczyk przekonywał, że to, co nam zostaje, to rozpraszanie ryzyka i kształtowanie drzewostanów różnorodnych pod względem gatunków, struktury wiekowej i przestrzennej. Promocja naturalnego odnowienia i gatunków odpornych (tabela). Czyli w zasadzie coś, co dzieje się w polskim leśnictwie. Niemniej prof. Larsen namawiał, by do składów gatunkowych włączać obce gatunki. Takie zdanie przychodzi Duńczykowi o tyle łatwiej, że w jego kraju (niespełna 0,5 mln ha lasów) obce gatunki iglaste zajmują blisko 20%, na czele ze świerkiem sitkajskim – 7%.

Zmiany klimatu niosą ze sobą także dewaluację wiedzy i doświadczeń. – *Naszą wiedzę zdobywaliśmy w warunkach, które przemijają.*

## Ocieplenie klimatu to fakt

Wątpliwości co do zachodzących zmian klimatu nie zostawiła u słuchaczy prof. Halina Lorenc, klimatolog z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. – *Ocieplenie klimatu dla terytorium Polski, wyrażone średnią roczną wartością temperatury, jest szacowane na 0,7°C za ostatnie 100 lat. Z tym że przez ostatnie trzy lata ta średnia wzrosła o 0,77°C.*

Profesor przypominała także, że klimat to nie tylko wieloletnie trendy, ale także zjawiska o charakterze ekstremalnym. Wielu z nich doświadczyliśmy w ub. roku, jak letnie susze czy też burze w marcu, gdy średnia temperatura dobową sięgała nawet 18°C (by na początku kwietnia spaść o kilka stopni poniżej zera).

– *Już nie mamy typowych dla Polski czterech pór roku. Od 1992 r. ciepłym zimowym sezonom wtórują upalne sezony letnie i wybuchające nagle, po ciepłej zimie, ciepłe i krótko trwające wiosny. Ta nowa cecha zapowiada szybkie ocieplenie się klimatu w kraju* – mówiła klimatolog.

Ale o ile nie było wątpliwości co do zmian, o tyle jednak głosy po wystąpieniu wskazywały na takie odnośnie przyczyn. – *Czy jest możliwe, żeby wskazać, jaką część odpowiedzialności za to zjawisko ponosi człowiek? Pytam, bowiem istnieje taki modernistyczny trend, by to człowieka obwiniać za problemy środowiska* – pytał Jan Kosiorowski, dyrektor RDLP w Krakowie, nie uzyskując jednak satysfakcjonującej, brzmiącej jednoznacznie odpowiedzi.

## Ochrona lasu w obliczu zmian klimatu

Niemniej faktem jest, że konsekwencje pogarszającego się stanu zdrowotnego drzewostanów spowodowane zmianami klimatu obserwują specjaliści z zakresu ochrony lasu. Nasilone upały i susze, gwałtowne burze i wiatry, powodzie to niezaprzeczalnie oznaki anomalii klimatycznych, ale systematyczne oddziaływanie tego typu zjawisk niesie za sobą mniej spektakularny spadek kondycji zdrowotnej drzewostanów i podatność na choroby. Prof. Iwona Skrzecz i Aldona Perlińska, naczelnik Wydziału Ochrony Lasu DGLP, w swoim wystąpieniu wśród najbardziej aktualnych problemów ochrony lasu na pierwszym

## Odporność gatunków drzew i ryzyko ich hodowli w warunkach zmian klimatu (wg J. Bo Larsena)

Gatunek	Temperatura	Opady	Wiatr	Czynniki biotyczne	Zdolności adaptacyjne	Ryzyko średnio
Buk		–	–	–		–
Dąb sz.	+	–	–	–		–
Lipa dr.	+	–	–	–		–
Grab	+	–	–	–		–
Świerk	---	---	---	--	–	---
Daglezja		–	–	–	+	–
Sosna		–	–	–		–





miejsu wymienili przeciwdziałanie zagrożeniom, powodowanym przez owady i patogeny na terenach klęsk wielkopowierzchniowych, wynikających ze zmian klimatu.

Gatunkiem szczególnie wrażliwym na wysokie temperatury powietrza i deficyt wody jest świerk. Obniżenie zdrowotności świerczyn odnotowuje 49 nadleśnictw w całym kraju, głównie w pasie Beskidów Zachodnich, Sudetów i na Dolnym Śląsku. Nie bez znaczenia są rosnące wieki rębności, niemniej – jak dowodziły prelegentki – to długotrwałe susze w ostatnich dwóch dekadach były jednym z ważniejszych

czynników, które w Beskidach zapoczątkowały proces zamierania.

W przypadku najpowszechniejszej sosny zaburzenia stosunków wodnych sprzyjają zamieraniu pędów. Prócz chorób grzybowych suche i gorące lata sprzyjają wzmożonemu występowaniu kornika ostrożnego.

Ale nie tylko warunki rozwoju patogenów się zmieniają. Równocześnie rosną wymogi ochrony środowiska, a wraz z nimi eliminowane są dotychczasowe sposoby walki z chorobami drzewostanów. Na nowo sięgamy do metod, które wobec gradacji stosowała sama przyroda.

Znalazło to wyraz w przepisach o integrowanej metodzie ochrony roślin, wprowadzonych w 2014 roku. – Szukamy także rozwiązań informatycznych, które pozwolą skuteczniej przewidywać zagrożenia i analizować dotychczasowe dane – poinformowała Aldona Perlińska.

– Następnym zmieniających się warunków mogą być także nowe dla naszych drzewostanów szkodniki, takie jak węgorz sosnowiec czy też korowódka sosnowa – mówiła Iwona Skrzecz.

## Czy stare metody zwalczania wystarczą?

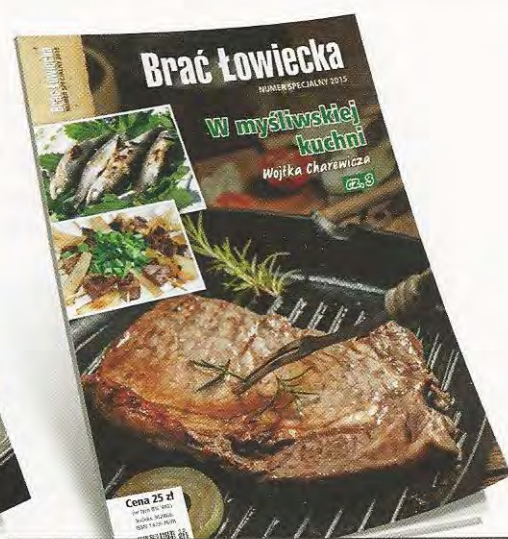
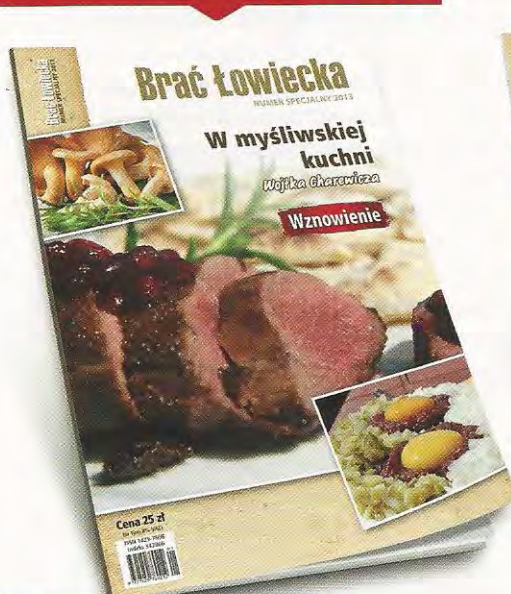
Czy zmieniający się klimat wpłynie na zmianę obyczajów dobrze nam znanych owadów? Na ten temat mówili Piotr Gawęda z Zespołu Ochrony Lasu LP w Gdańsku i prof. Tomasz Mokrzycki z SGGW, podczas prezentacji, która dotyczyła największych klęsk ostatnich dekad, w tym gradacji owadów i ich częstotliwości.

Pierwsze przykłady takich zmian już możemy obserwować. W przypadku opiętka dwuplankowego mówiło się, że potrzebuje do rozwoju drzew z grubą korowiną i nasłonecznionym pniem. Teraz spotyka się go również ►

REKLAMA

# Gotuj z „Bracią Łowiecką”

Ponownie w sprzedaży



Jak zamówić?

INTERNET – [www.sklep-oikos.net.pl](http://www.sklep-oikos.net.pl)

E-MAIL – [prenumerata@oikos.net.pl](mailto:prenumerata@oikos.net.pl)

WIĘCEJ INFORMACJI POD NUMEREM: 22 659 36 50

Wpłata na konto: 12 1020 1042 0000 8102 0240 5918

(w tytule przelewu prosimy podać pełny adres wysyłki)

OW Oikos Sp. z o.o., ul. Kaliska 1 m. 7, 02-316 Warszawa

Cena za egzemplarz:

dla prenumeratorów  
„Lasu Polskiego”  
i „Braci Łowieckiej”

**20** zł **25** zł





► na stosunkowo cienkich dębach w zwartym drzewostanie. Wspomnianego już kornika ostrożnego opisywano jako gatunek towarzyszący – dziś jest główną przyczyną zamierania sosen w północnej części Lubelszczyzny.

– Na ile skuteczne będą dotychczas stosowane metody zwalczania? Czy w przypadku gatunków pojawiających się masowo nie zagęszczają się lata występowania gradacji? Czy owadom, w tym np. drukarzowi, nie przybędzie generacji siostrzanych?

Rozważania na ten temat zakończyły się prezentacją zdjęcia modliszki, które Tomasz Mokrzycki wykonał rok temu w... Białowieży.

– Wszyscy obserwujemy trend, by wydłużać wieki rębności i wiemy, jakie to może powodować konsekwencje, gdy chodzi np. o kornika. Tymczasem profesor pokazuje, że to realne rosące ryzyko szkód od wiatru – tak nadleśniczy Grzegorz Półtorak (Kłobuck) komentował wystąpienie prof. Arkadiusza Bruchwalda i Elżbiety Dmyterko, którzy pokazywali opracowany już kilka lat temu model ryzyka uszkodzenia przez wiatr.

– Model jest już gotowy, by włączyć go jako element SILP – dodawał prof. Bruchwald.

## Nowe-stare zagrożenia

Często zapominamy o tym, że zagrożeniem owadziim mogą być nie tylko nowe gatunki. Raz opisany szkodliwy owad (także z rodzimej fauny) czy inny czynnik nie musi trwać w niezmiennym np. liczebności w nieskończoność. To że nie zagrażał lasom 20 lat temu, wcale nie musi oznaczać, że dziś nie mamy się czego obawiać. Zwłaszcza w obliczu zmian klimatu, a przede wszystkim coraz silniejszych, bardziej gwałtownych zjawisk pogodowych, przyczyniających się m.in. do osłabiania drzewostanów.

O tym fakcie przypomniał także m.in. prof. Wojciech Grodzki, kierownik Zakładu Lasów Górskich IBL. – *Nowe zagrożenie to czasem pojęcie względne. Czasem chodzi bowiem o zajmowanie nowych nisz, poszerzanie zasięgu występowania, zmiany w funkcjonowaniu* – tłumaczył. Podawał przykład przypłaszczka granatka – dziś owada o pierwszorzędym znaczeniu w ochronie lasu, a niemal nieznanego w Polsce jeszcze na początku lat 50. ub. wieku. W jego referacie nie mogło też zabraknąć najlepiej opisanego na świecie gatunku owada – kornika drukarza, który coraz śmielej poczyna sobie m.in. w Puszczy Białowieskiej. – *Drukarz zareagował na zmianę warunków środowiskowych* – mówił prof. Grodzki. Jako dowód pokazał film nakręcony 18 grudnia 2015 roku. Widać na nim owada spacerującego sobie w najlepsze po korze. W grudniu! Dla owada wyprowadzającego kilka generacji to istne Eldorado.

Zmiany klimatu pociągają i na pewno będą w przyszłości skutkowały nie tylko zajmowaniem nowych nisz, ale w ogóle nowymi gatunkami roślin i zwierząt występujących w Polsce. O zagrożeniu obcymi gatunkami mówił Wojciech Solarz z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie. Wyjaśniał m.in. zawiloci dotyczące samego nazewnictwa – tego czym jest gatunek obcy, gatunek inwazyjny. – *Aż 1/3 roślin w Polsce to gatunki obce. 2,5% to gatunki inwazyjne* – mówił Solarz. Wiele uwagi poświęcił gatunkom obcym w polskich lasach. – *Mamy wiele przykładów roślin celowo introdukowanych w ramach gospodarki leśnej. To m.in. klon jesionolistny, jesion pensylwański, czeremcha, robinia czy dąb czerwony. Gatunki te silnie konkurują z rodzimymi i zaburzają naturalne odnowienie. Są dziś nie tylko zagro-*

żeniem dla gospodarki leśnej, ale przyrody jako takiej – wyjaśniał. Dziś gatunki te raczej się zwalczą, choć słychać też o niepokojących pomysłach wprowadzania dębu czerwonego jako osłony przed zgrzyzaniem przez zwierzynę na szkółkach leśnych. Wiele uwagi poświęcono zagadnieniu inwazyjnych roślin zielnych.

– *Na szczęście jeśli chodzi o gatunki inwazyjne świadomość leśników jest bardzo duża. Mają do dyspozycji coraz to nowe zestawienia gatunków obcych i inwazyjnych. W przeciwieństwie do ogółu społeczeństwa, które np. umieszcza liście dębu czerwonego na polskich monetach* – mówił Solarz. Temat rozbieżności wiedzy leśników i społeczeństwa powrócił jeszcze w dyskusji.

## Kompleks posuchy

W prezentacji Wojciecha Solarza znalazł się też wątek przypadkowych introdukcji, głównie patogenów grzybowych. Temat patogenów grzybowych podjęli też Zbigniew Sierota z IBL i Katarzyna Nowik z Zespołu Ochrony Lasu we Wrocławiu. Jako jeden z czynników predysponujących do występowania chorób grzybowych wymieniali zmienne warunki pogodowe, o które w ostatnich latach nietrudno. Omawiając zmiany zagrożeń lasu powodowanych przez patogeny grzybowe, zwrócili uwagę na tzw. kompleks posuchy. Chodzi o skutki długotrwałego braku opadów, wysokich temperatur, silnej insolacji i obniżenia wód gruntowych. Skutki tych zjawisk to przede wszystkim zwiększenie zawartości cukrów w liściach i igliwiu, zmniejszona zawartość olejków eterycznych i terpenów, silne odwodnienie miazgi, aktywizowanie się grzybów pasożytniczych w koronach drzew, powodujących brunatnienie igieł i zamieranie pędów, nieuchronny atak ze strony szkodników wtórnych, aktywizowanie się grzybów pasożytniczych w korzeniach drzew (opieńki i korzeniowców) czy nasilenie występowania foliofagów. Co ważne osłabienie drzewostanów nie przemija z ustaniem posuchy. Po ubiegłorocznej suszy może to być nie lada kłopot. Zagrożenie dotyczy głównie huby korzeni, opieńki i osutki sosny.

## Kolejny rekord frekwencji

Co roku do Sękocina przyjeżdża większa grupa słuchaczy ZSL. VIII sesja (15–17 marca) pobiła kolejny rekord frekwencji, gromadząc 330 uczestników. Przed rokiem liczba słuchaczy sięgnęła 299 osób. We wszystkich siedmiu sesjach ZSL wzięło udział blisko 2 tys. słuchaczy.



## Referaty on-line

Osoby, które nie mogły uczestniczyć w sesji Zimowej Szkoły Leśnej, mają szansę nadrobić zaległości. Wygłoszone podczas ZSL referaty w formie prezentacji multimedialnych IBL udostępnił na swojej stronie internetowej [www.zsl.ibles.pl](http://www.zsl.ibles.pl).



Susze to także nieuniknione ryzyko pożarów. Temu zagadnieniu poświęcono jeden z bloków tematycznych. Tu znów jak bumerang powrócił temat Puszczy Białowieskiej. Jak o tykającej bombie mówił o niej Ryszard Szczygiel z IBL: – *Suche drzewa uszkodzone przez korniki to ogromne ryzyko pożaru.*

Polska, choć to z pozoru mało prawdopodobne, lokuje się na trzecim miejscu (po Portugalii i Hiszpanii) pod względem liczby pożarów w ciągu roku. Na szczęście w większości są one małe, choć szacuje się, że ich liczba (z uwagi na dalsze zmiany klimatu) będzie rosła.

W referacie Ryszarda Szczygła i Aldony Perlińskiej nie mogło zabraknąć tematu pożarów wzdłuż linii kolejowych. Zwłaszcza że kolejarze znów chcą odstąpienia od wykonywania pasów przeciwpożarowych na kolejnych sześć lat. Lasy nie przystaną na to łatwo, zwłaszcza że ponoszą corocznie ogromne koszty występowania pożarów. Bezpośrednio to 79 mln zł, pośrednio (wg szacunków) nawet 471 mln zł rocznie. Na prewencję LP poświęcają nawet 80 mln zł rocznie. To ogromne sumy.

Przy okazji tematu pożarów przywołano pomysł budowy sieci dróg przeciwpożarowych w lasach prywatnych. Warto przypomnieć, że to w nich wybucha większość pożarów.

## Monitoring i plan działania

Rozpoznanie zagrożeń zarówno tych już występujących, jak i potencjalnych to niełatwe zadanie. Na szczęście od wielu lat w miarę skutecznie w Polsce i na świecie (o czym mówiła Tanja Sanders z Instytutu Thünera w Eberswalde w Niemczech) działają różne monitoringi (m.in. ICP Forest monitorujący wpływ zanieczyszczeń na lasy). Dzięki nim możemy śledzić wspomniane już zmiany klimatu i próbować przewidywać ich skutki czy zmieniać metody postępowania m.in. w hodowli lasu. O przesłankach i scenariuszach zmian klimatu mówił podczas ZSL m.in. Zbigniew Kundze-

wicz z Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu. Uzupełnieniem było wystąpienie dotyczące zagrożeń antropogenicznych (ich zmian i zapobiegania nim), występujących w lasach, zaprezentowane przez dr Annemarie Bastrup-Birk z Europejskiej Agencji Ochrony Środowiska.

Prowadzone prace monitorujące stan lasów (pośrednio przez np. stan powietrza) pokazują, że w ostatnim czasie obniżyła się ilość związków siarki i azotu w powietrzu. Poprawił się stan drzewostanów bukowych, pogorszył dębowych i świerkowych. Te trendy widać wyraźnie w polskich lasach.

Zwieńczeniem drugiego dnia ZSL było wystąpienie Jána Holécy z Uniwersytetu Technicznego w Zvoleniu na Słowacji, który prezentował modele ubezpieczania lasu od ryzyka wystąpienia różnych zagrożeń naturalnych. Kto wie, czy w przyszłości także polscy leśnicy nie będą musieli zmierzyć się z tym zagadnieniem nieco poważniej.

Trzeci dzień ZSL poświęcony był kontynuacji zagadnień gospodarczych konsekwencji uszkodzeń lasu i zmian jego funkcji. Największy nacisk położono na rozpraszanie ryzyka (także w ujęciu ekonomicznym). Choć czasem o tym zapominamy, to każda decyzja w leśnictwie może zakończyć się niepowodzeniem. A to obciążone jest nie tylko konsekwencjami przyrodniczymi, ale też czysto finansowymi. Lasy nie istnieją bowiem bez przemysłu drzewnego, a ten

bywa zależny od nieco innych czynników niż sam surowiec (np. kursy walut czy ceny akcji). Dr Krzysztof Adamowicz z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i Krzysztof Michalski z Nadleśnictwa Katowice prezentowali owe interakcje ryzyka między LP a przemysłem.

## Dyskusja

ZSL zawsze kończy się obszerną dyskusją i wieloma wnioskami. Nie inaczej było i tym razem. Zwrócono m.in. uwagę na ciągłe rozbieżności pomiędzy nauką leśną a praktyką. – *Trzeba powrócić do pomysłu zapisania ustawy, że gospodarka leśna jest formą ochrony przyrody* – mówił Piotr Lutyk, naczelnik Wydziału Ochrony Ekosystemów RDLP w Warszawie. Bo leśnicy, choć działają wg najlepszej wiedzy i intencji, czasem skazani są na porażkę, bo np. plany hodowlane zrujnuje gradacja szkodliwego owada. Bo przyroda wygrywa, bo ekołodzi wiedzą lepiej... – *Także w ochronie lasu bardziej widać ekologów niż nas – leśników* – słyszał było głosy z sali. – *Ludzie nie rozumieją naszych działań. No tną, rzną, kradną...* Musimy dotrzeć do społeczeństwa także w kryzysowych sytuacjach.

Wśród wniosków znalazły się oczywiście te o potrzebie zweryfikowania w najbliższych latach działań leśnych w obliczu zmian klimatu, powracających klęsk żywiołowych. ☉

Urszula Zubert, Rafał Zubkiewicz

## OGŁOSZENIE



Wydział Inżynierii Produkcji zaprasza na studia podyplomowe  
**Systemy Zarządzania Jakością w Lasach Państwowych**  
II edycja, rok akademicki 2016/2017

- ☉ narzędzia i techniki zarządzania jakością
- ☉ planowanie jakości
- ☉ audytowanie systemów zarządzania jakością
- ☉ standaryzacja w leśnictwie FSC PEFC
- ☉ certyfikacja wyrobów i usług
- ☉ innowacyjność w leśnictwie
- ☉ sektor usług leśnych w Polsce i na świecie, i inne

**Rekrutacja trwa od marca do końca września 2016 roku!**

Dodatkowo można uzyskać certyfikat ukończenia szkolenia DNVGL:

„Audyt wewnętrzny systemu zarządzania jakością wg normy ISO 9001:2008” - IQA (Internal Quality Auditor).

Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych  
Wydział Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie  
[jakoscwlasach@sggw.pl](mailto:jakoscwlasach@sggw.pl); [jakoscwlasach.sggw.pl](mailto:jakoscwlasach.sggw.pl)  
tel.: 022 59 34 511; fax: 022 59 34 512