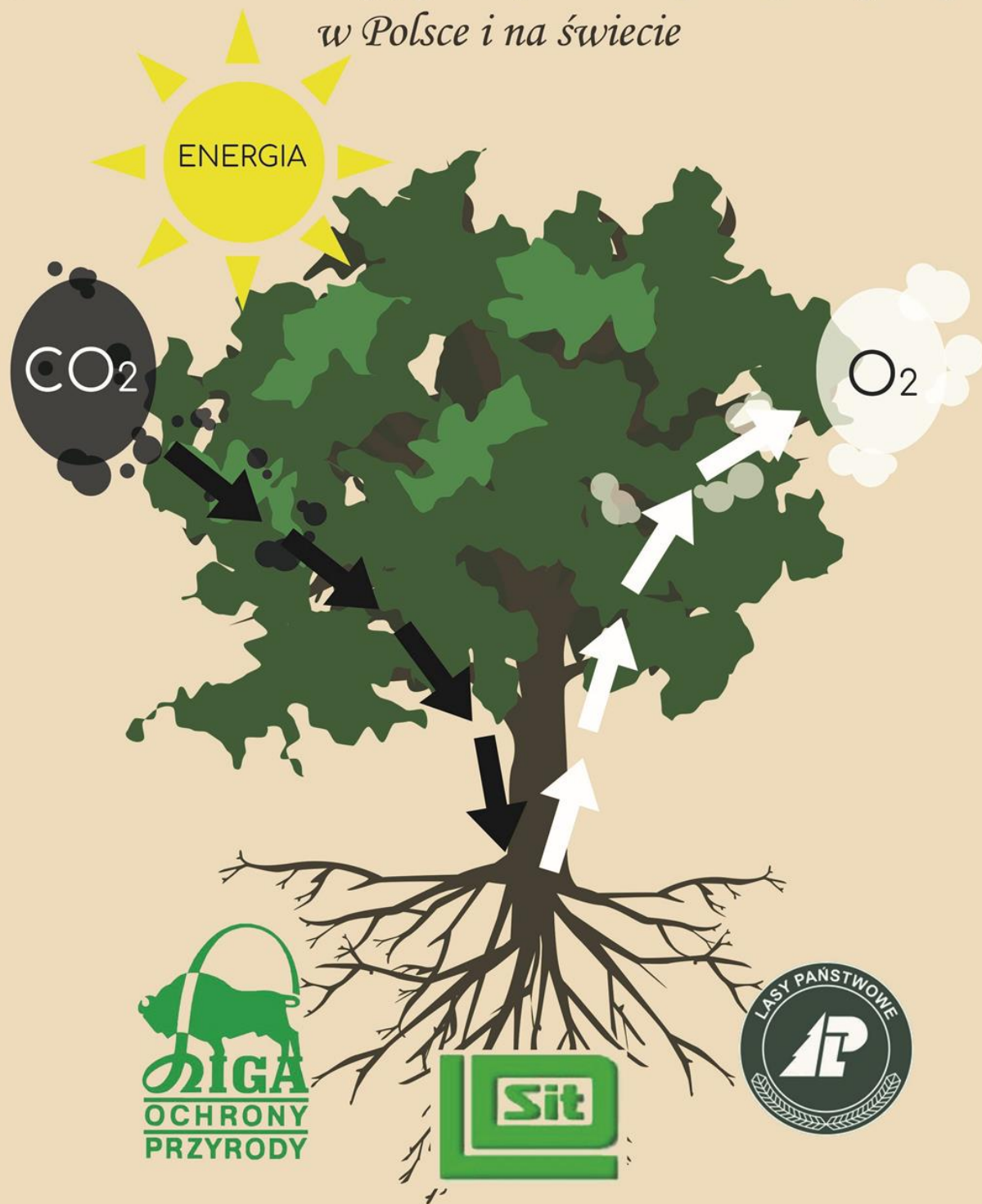


MÓJ LAS

XXXIV EDYCJA 2020/21

*Rola lasów w zmieniających się warunkach klimatycznych
w Polsce i na świecie*



Rola lasów w zmieniających się warunkach klimatycznych w Polsce i na świecie

Od dość długiego czasu, słyszymy wiele informacji np. w radiu, w telewizji, czytamy w różnych czasopismach na temat zmian klimatu. Jest to termin, który ciągle gdzieś się pojawia, o którym często różni ludzie dyskutują. Co tak naprawdę oznacza globalne ocieplenie? Wiele osób próbuje uniknąć rozmowy na ten temat, są i tacy, którzy twierdzą nawet, że zmiana klimatu jest czymś naturalnym lub wymyślonym i nie ma wpływu na środowisko. Ale problem efektu cieplarnianego istnieje, ponieważ zmiany klimatyczne naprawdę zachodzą i mają bardzo duży wpływ na żywe organizmy oraz na wiele zjawisk występujących na Ziemi. Jaką rolę w zmieniających się warunkach klimatycznych mają lasy? Postaram się przedstawić to w mojej pracy, dlatego zachęcam do przeczytania jej.

SOSNA POSPOLITA



Na czym polegają zmiany klimatu?

Zmiany te, to przede wszystkim globalne ocieplenie, czyli wzrost średniej temperatury powietrza na całym świecie. Ma to związek ze wzrostem stężenia w atmosferze gazów cieplarnianych, przede wszystkim dwutlenku węgla. W dziejach Ziemi klimat zmieniał się zawsze, a przykłady świadczące o tym, to np. złoża węgla kamiennego znajdujące się pod pokrywą lądolodu na Antarktydzie lub nazwa Grenlandia, co oznacza „zielona wyspa”. Zmiany te zachodziły jednak bardzo powoli, przez tysiące, a nawet miliony lat. Niestety, działalność człowieka wynikająca z rozwoju rolnictwa i przemysłu, ze spalania paliw kopalnych, a przede wszystkim wycinania na ogromną skalę lasów, spowodowała bardzo duży wzrost gazów cieplarnianych, a to z kolei przyczyniło się do globalnego ocieplenia, czyli wzrostu średniej temperatury powietrza na całym świecie, a efekty tego dostrzegamy i doświadczamy coraz częściej.

Co świadczy o tym, że klimat się zmienia?

ŚWIERK POSPOLITY

Wzrost odczuwalnej temperatury jest wprawdzie niewielki, ale coraz częstsze anomalie pogodowe, które są bezpośrednim efektem ocieplania klimatu sieją niepokój i grozę wśród mieszkańców na całym świecie, np. gwałtowne tornada i ogromne, trudne do opanowania pożary powodujące ofiary śmiertelne wśród ludzi i zwierząt oraz kosztowne szkody. Skutkiem wzrostu temperatury na całym świecie są susze i zwiększone parowanie powodujące pustynnienie, a w innych miejscach, zbyt intensywne opady wywołujące powodzie. Z powodu coraz szybszego topnienia i nasilonej sublimacji zmniejsza się wielkość i grubość pokryw lodowych w Arktyce i na Antarktydzie, a to z kolei powoduje podniesienie poziomu mórz i zalewanie najniżej położonych obszarów. Już niedługo z powodu globalnego ocieplenia nie będziemy mogli zobaczyć wielu pięknych miast. Nie dotyczy to tylko i wyłącznie miast portowych, np. Szanghaju, Rotterdamu czy Gdańska, ale i miast położonych w głębi lądu, np. Berlina, Torunia czy Poznania. Przed zagrożeniami wynikającymi ze zmian klimatu ostrzegali politycy m. in. obecni na szczycie klimatycznym, który odbył się w Katowicach. O tragicznych skutkach globalnego ocieplenia informują ekolodzy, klimatolodzy, leśnicy, a nawet aktorzy np. Leonardo Di Caprio w swoim katastroficznym filmie „Przed powodzią”. Zmianę klimatu zauważa coraz więcej młodych ludzi. Osobą, o której należy tutaj wspomnieć jest bardzo młoda, siedemnastoletnia aktywistka klimatyczna Greta Thunberg. W sierpniu 2018 roku rozpoczęła Młodzieżowy Protest Klimatyczny pod budynkiem szwedzkiego parlamentu przeciwko zmianom klimatycznym wynikającym z działalności człowieka. Ale protesty tak naprawdę niewiele pomogą. Owszem, w pewnym stopniu można zmniejszyć zanieczyszczenia z fabryk, stosować energooszczędne maszyny, produkować energię w elektrowniach ekologicznych ale to za mało. Może w związku z tym należałoby zamknąć niektóre fabryki, zmniejszyć produkcję, zwolnić pracowników. Tego chyba nikt nie chce. Można ograniczyć emisję spalin, ale trzeba byłoby zmniejszyć liczbę pojazdów, a przecież każdy chce mieć własny samochód. Więc zamiast protestować, trzeba działać i to działać globalnie, bo globalnie zanieczyściliśmy atmosferę. A globalne działanie powinno zmierzać do zwiększenia powierzchni lasów pochłaniających CO₂, a przede wszystkim ochrony lasów już istniejących.



Czy w Polsce są widoczne efekty ocieplenia klimatu?

DĄB SZYPUŁKOWY

Oczywiście, że są widoczne i to coraz częściej i wyraźniej! Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej podaje, że wzrost temperatury na terenie Polski wyniesie do 2030 roku od 0,5 do 0,7°C w porównaniu do okresu 1971-1991. Badania prowadzone w okresie długofalowym t.j. w latach 1781 do 2018 r. potwierdziły wzrost średniej temperatury o 2° C. Pozornie niewiele, ale przez to różne zjawiska pogodowe są znacznie bardziej gwałtowne i częstsze. Oto przykłady klęsk żywiołowych w Polsce:

- w 2002 r. wichura powaliła 12 000 ha Puszczy Piskiej na Mazurach,



- 14 lipca 2012 r. - przez Bory Tucholskie przetoczyła się trąba powietrzna, która zabiła 1 osobę, a raniła 10 kolejnych i zmiotła około 500 ha lasu. -
- grudzień 2013 r. - niszczycielski orkan Ksawery zabił 5 osób, -
- noc z 11 na 12 sierpnia 2017 r. - w wyniku gwałtownych burz, które przeszły nad Pomorzem zginęło 6 osób w tym 2 harcerki na obozie w Suszku. Trąby powietrzne, gwałtowne burze i nawalne deszcze nie są w Polsce nowym zjawiskiem, jednak dochodzi do nich częściej niż kiedyś i mają coraz bardziej niszczycielską siłę. Kolejnym żywiołem powodującym ogromne zniszczenia upraw rolnych, a przede wszystkim dorobku życia wielu rodzin są powodzie, które najczęściej powstają latem wskutek intensywnych opadów deszczu. W 1997 r. powódź tysiąclecia na Dolnym Śląsku. Drugą największą i najstraszniejszą w skutkach była powódź z maja i czerwca 2010 roku. Wtedy najbardziej ucierpiał Kraków i Sandomierz, a rzekami które wezbrały najwięcej były Wisła i Odra. Zalane zostały też Jasto i Tarnobrzeg a także miejscowości w województwach małopolskim, podkarpackim, świętokrzyskim i lubelskim. Zginęło wówczas 25 osób. Skutkiem bardzo dużych mrozów są ofiary śmiertelne np. zimą 2009/2010 zamarzło w Polsce 300. Zbyt upalne lata przyczyniają się do powstawania niebezpiecznych pożarów np. w 1992 roku spłonęło 6000 hektarów Puszczy Noteckiej i 10000 hektarów lasu koło Kuźni Raciborskiej. W 2014 roku mieszkańcy północnej Polski zmagali się z bardzo długimi okresami bez jakichkolwiek opadów. Ta sytuacja również odbiła się na plonach i uprawach. Za 10-20 lat, według klimatologów, skończy się klimat wilgotny. Wówczas regionalne susze będą, prawdopodobnie, coraz częstsze i coraz bardziej dotkliwe dla ludności. Przytoczone przykłady anomalii pogodowych, zwiększona częstotliwość oraz intensywność susz i pożarów, wzmożona prędkość wiatru, tornada i huragany, a także redukcja bioróżnorodności - wszystko to jest efektem zmian klimatycznych.

Dlaczego klimat się ociepla?

MODRZEW EUROPEJSKI

Najkrótsza odpowiedź brzmi: ludzie pompują CO₂ do atmosfery! Spośród gazów cieplarnianych emisja dwutlenku węgla (CO₂) jest największa i jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do globalnego ocieplenia. Chociaż emisja innych gazów cieplarnianych jest mniejsza, ale za to wychwytyują one ciepło znacznie bardziej niż CO₂ - w niektórych przypadkach nawet tysiąc razy mocniej, tak więc również bardzo przyczyniają się do ocieplania klimatu. Największymi emitentami gazów cieplarnianych w UE są: Niemcy, Francja, Włochy i Polska, a na świecie Chiny i Stany Zjednoczone. Ponieważ globalne zagrożenia wymagają globalnych działań, niemal wszystkie kraje, zgodnie z protokołem konwencji klimatycznej z Kioto, dążą do ograniczenia emisji CO₂ i prowadzą różnorodne działania mające zahamować dalszy wzrost zanieczyszczeń powietrza gazami cieplarnianymi.



Chrońmy las - on ochroni nas

Każdy z nas wiele razy widział drzewa, ale czy każdy dostrzegł jakie są piękne i zachwyił się nimi? Przed laty, nasz słynny poeta Leopold Staff pisał „O cóż jest piękniejszego niż wysokie drzewa...”. Zgadzam się z nim i uważam, że jest to jedna z najpiękniejszych rzeczy jaką można spotkać na Ziemi. Wiele razy słyszałam o magicznych właściwościach drzew np., że będąc w lesie powinniśmy obejmować drzewa, a wtedy ich niesłychana moc i siła jaką w sobie mają przejdzie na nas. Ale trzeba je tak symbolicznie przytulać, powiedziałabym z miłością i wdzięcznością, bo bardzo dużo im zawdzięczamy, więcej niż zdajemy sobie z tego sprawę. Las to nasz największy sojusznik w walce z globalnym ociepleniem. Ale o tym za chwilę, a teraz trochę statystyki o samych drzewach. Na świecie jest ich ponad 60 000 gatunków, w tym 200 z nich znajduje się właśnie w Polsce. W 2017 roku grupa naukowców postanowiła policzyć wszystkie drzewa na powierzchni kuli ziemskiej. Dokonano tego w 400 tys. miejscach na świecie. Stwierdzono, że jest ok. 3 biliony drzew. Było to bardzo trudne zadanie, ponieważ liczba drzew stale się zmienia. Co roku wyrasta ok. 5 miliardów nowych drzew, ale jednocześnie umiera 15 miliardów. Rocznie tracimy 10 miliardów drzew. Naukowcy twierdzą, że od początku istnienia cywilizacji liczba drzew spadła aż o 46%! A przecież to lasy oraz aktywnie prowadzona gospodarka leśna wpływają na łagodzenie zmian klimatycznych, gdyż wpływają na bilans gazów cieplarnianych.

Lasy w Polsce i na świecie

KLON ZWYCZAJNY

Od czasów II wojny światowej w Polsce jest coraz więcej lasów. W 1946 roku lesistość naszego kraju wynosiła ok 21%, a obecnie o 9% więcej, czyli przeszło 30%. Podstawą prac zalesieniowych jest „Krajowy program zwiększania lesistości”, zakładający wzrost lesistości do 33% w 2050 roku. Lasy rosną w naszym kraju na glebach najstabszych z powodu rozwoju rolnictwa w poprzednich stuleciach. Jedne z największych kompleksów leśnych znajdujących się na terenie Polski to np. Puszcza Karpacka (3200km²), Bory Tucholskie (3000km²) Bory Dolnośląskie (1650km²), Puszcza Augustowska (1600km²), Puszcza Notecka (1350km²), Puszcza Solska (1240km²) i wiele innych. Największą lesistość ma województwo lubuskie, pomorskie, zachodniopomorskie i podkarpackie. W związku z tym, że zalesiono zdegradowane obszary przemysłowe, większą niż średnia krajowa ma województwo śląskie. Województwo lubelskie, kujawsko-pomorskie i wielkopolskie ma mniejszą lesistość, gdyż są tu rozległe obszary rolnicze. Najniższą lesistością cechują się województwa łódzkie i mazowieckie.



Największe kompleksy leśne świata to borealne lasy iglaste zwane tajgą, rosnące w północnej części Kanady, Azji i Europy. Ogromne, wiecznie zielone lasy liściaste porastają Nizinę Amazonki i Kotlinę Konga. Niestety, wszystkie są intensywnie wycinane, a to w celu pozyskiwania surowca jakim jest drewno, a to dla cennych gatunków drzew lub z powodu budowy dróg, nowych osiedli lub przekształcania ich w pola uprawne.

W jaki sposób drzewa wpływają na zmniejszenie globalnego ocieplenia?

Przede wszystkim pochłaniają dwutlenek węgla z atmosfery, wbudowując go w biomase. Stanowią więc pochłaniacz węgla, którego część jest dalej transferowana do gleby, zaś część pozostaje zmagazynowana w wyrobach powstałych z pozyskanego drewna, a część ponownie wraca do atmosfery. Biorąc pod uwagę powierzchnie poszczególnych kategorii użytkowania gruntu, okazuje się że w przeliczeniu na jednostkę terenu pochłanianie dwutlenku węgla przez lasy jest największe, sięgając około 4,5 tony na hektar w ciągu roku, a pozostałe grunty np. pastwiska czy grunty orne chłoną CO₂ w znacznie mniejszym stopniu. Drugą ważną rolę spełnianą przez lasy jest zastąpienie paliw kopalnych np. w przypadku wykorzystywania biomasy leśnej do celów energetycznych oraz materiałów np. budowlanych, izolacyjnych, opakowań, itp. Badania naukowe potwierdzają, że w dłuższym okresie czasu efekty wynikające z substytucji materiałów nieдрzewnych przez produkty drzewne oraz paliw kopalnych przez paliwa drzewne również mogą mieć ogromne znaczenie.

Z racji tego, że obecnie opracowywany jest system tzw. leśnych gospodarstw węglowych, zmierzający do wprowadzenia pochłanianych przez leśnictwo jednostek dwutlenku węgla do obrotu handlowego, obliczono potencjalne przychody z tytułu sprzedaży jednostek pochłanianego dwutlenku węgla. Zakładając aktualną cenę jednej tony CO₂, oscylującą wokół poziomu 5 Euro/tonę CO₂, oznaczałoby to, że można by spodziewać się przychodów na poziomie około 65-70 milionów Euro rocznie. Tak więc lasy to najbardziej dochodowe przedsiębiorstwa na świecie, a przy tym przyjazne dla całego, szeroko rozumianego środowiska i ratujące nas przed zagładą.

Czy ocieplenie klimatu wpłynie na drzewa?

BUK ZWYCZAJNY

Nie ma wątpliwości, że tak. Ludzie potrzebują drzew w walce z ociepleniem, a jakie mogą być skutki zmian klimatycznych dla samych lasów? Zmieniające się warunki klimatyczne odcisną swoje piętno na licznych gatunkach, w tym na drzewach i spowodują zmianę zasięgów geograficznych drzew, także i tych, które w naszej strefie klimatycznej występują powszechnie. Otóż naukowcy przewidują, że w związku z coraz wyższymi temperaturami z lasów mogą zniknąć niektóre gatunki drzew - nazwano je przegranymi. Są to: sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski oraz brzoza brodawkowata. Te cztery gatunki zajmują w Polsce ok. 75% powierzchni leśnej. Wśród „zwycięzców”, czyli tych gatunków, których zasięg geograficzny zwiększy się w warunkach ocieplenia klimatu, są głównie gatunki tzw. późnych stadiów sukcesji - jodła pospolita, buk zwyczajny, jesion wyniosły, dąb szypułkowy i dąb bezszypułkowy.



Bardzo niekorzystnie na stan zdrowotne lasów działa susza i jest przyczyną groźnych pożarów. Chyba każdy z nas słyszał o tragedii w Australii, która rozpoczęła się 18 lipca 2019 roku i trwała aż do 4 marca 2020 roku. Były to jedne z największych w historii Australii pożar buszu. W ich wyniku zginęły co najmniej 34 osoby. Spłonęło 2500 budynków, w tym ponad 1300 domów. Ogień strawił też 103 tys. km² lasu, a ok. 480 mln zwierząt zginęło. Australia doświadczyła już podobnych sytuacji, jednakże ten pożar był znacznie silniejszy niż poprzednie, bo susze również są coraz dotkliwsze. Obliczono, że pożary w Australii spowodowały emisję do atmosfery 250 mln ton dwutlenku węgla.

Wnioski:

GRAB POSPOLITY

1. Najlepszym sposobem na zatrzymanie lub przynajmniej spowolnienie zmian klimatycznych jest ograniczenie emisji dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych przy równoczesnym wzroście powierzchni lasów, pochłaniających z atmosfery CO₂.



2. Lasy są uważane za strażnika zmian klimatycznych i w nich pokłada się nadzieję na zmniejszenie skutków ocieplenia. Ochrona drzew i lasów to synonim ochrony klimatu.

3. Jeżeli chcemy, aby drzewa pomagały nam w walce z ociepleniem, musimy pozwolić im na starzenie się. Sadzenie drzew jest bardzo ważne, ale przyniesie efekty dopiero po kilkudziesięciu latach, gdy te małe drzewka urosną, dlatego pamiętajmy, że przede wszystkim trzeba chronić lasy już te istniejące i dbać o nie.

4. Drzewa wychwytyją i magazynują bardzo duże ilości dwutlenku węgla, ograniczając jego ilość w atmosferze. Dwutlenek węgla magazynowany jest w drewnie, liściach, korze i korzeniach, a nawet przekazywany i przechowywany ściółce leśnej i w glebie.

5. Powierzchnia lasów w Polsce wzrasta dzięki racjonalnej gospodarce leśnej i pracy leśników, ale także dzięki temu, że wielu rolników zalesia najstabsze gleby.

6. Najwięcej dwutlenku węgla pochłaniają średnio dojrzałe drzewa, więc zasada, że wycinamy jedno drzewo, a w zamian sadzimy jedno lub dwa nowe nie do końca jest skuteczna i tak szybko nie przyniesie oczekiwanych efektów. Tak naprawdę nawet kilkanaście lub kilkadziesiąt młodych drzewek nie pochłonie tyle dwutlenku węgla, co jedno dorodne, dojrzałe drzewo. Należy więc dbać o te lasy, które już mamy.

7. Nie wolno wycinać starych drzew, bo w nich zmagazynowana jest największa ilość dwutlenku węgla, który uwolni się podczas ich rozkładu lub spalania.

8. Lasy nie tylko chronią przed ociepleniem, ale pomagają łagodzić skutki ocieplenia klimatu – pochłaniają nadmiar wody i w ten sposób zapobiegają powodziom.

9. Drzewa pobierając wodę z ziemi, emitują wilgoć

BRZOZA BRODAWKOWATA

i w ten sposób przyczyniają się do powstania opadów, a więc zapobiegają suszom. Na obszarach, na których rosną lasy, wolniej zachodzą procesy pustynnienia, które są efektem ocieplania klimatu.

10. W związku z coraz wyższymi temperaturami, niektóre drzewa mogą nie przetrwać, leśnicy już teraz, w ramach racjonalnej gospodarki leśnej, zmieniają skład gatunkowy lasów. W miejsce drzew najbardziej narażonych na wyschnięcie np. sosny czy świerka sadzą drzewa, które mają większe szanse na przystosowanie się do cieplejszego klimatu - buk, dąb, klon czy lipa. Zresztą sama przyroda pomaga leśnikom i w lasach iglastych bardzo często obserwujemy pojawiające się gatunki drzew liściastych np. brzozę.



11. Skoro klimat się ociepla to również i my „ciepło” patrzymy na lasy, na wszystkie drzewa, bo to nasi sojusznicy w walce o Ziemię, w walce o życie dla nas i przyszłych pokoleń. W związku z tym challenge - dbajmy o lasy, dbajmy o każde najmniejsze nawet drzewko i w miarę możliwości sadźmy kolejne.

Na koniec dodam, że w poszukiwaniu materiałów niezbędnych do napisania pracy zaczytałam się o lesie i całkowicie zgadzam się z autorem „Sekretnego życia drzew”, że (cytuje) „...*W lesie dzieją się zdumiewające rzeczy. Są tam drzewa, które porozumiewają się ze sobą, drzewa, które z oddaniem troszczą się o swe potomstwo oraz pielęgnują starych i chorych sąsiadów...*”.

My ludzie powinniśmy brać z nich przykład!

Bibliografia:

Drzewa i lasy w obliczu rewolucyjnych zmian klimatu - Zielone Wiadomości (zielonewiadomosci.pl)

Podniebne rzeki: jak wylesianie wpływa na globalny cykl hydrologiczny. | naukaoklimacie.pl

https://issuu.com/publikacje_cilp/docs/poznac_i_zrozumiec_las_lasy_i_zmian

<http://www.lasy.gov.pl/pl/nasze-lasy/polskie-lasy>

<https://www.green-projects.pl/ile-jest-drzew-na-swiecie/>

https://ec.europa.eu/clima/change/consequences_pl

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/chiny-kazde-pol-stopnia-ocieplenia-zwiekszy-straty-powodziowe-o-miliardy-dolarow-rocznie-413>

<https://blog.ecol-unicon.com/drzewa-a-zasoby-wodne/>

<https://www.empik.com/sekretne-zycie-drzew-wohlleben-peter.p1125876466,ksiazka-p>

MÓJ LAS

XXXIV EDYCJA 2020/2021

IV kategoria wiekowa

**„Rola lasów w zmieniających
się warunkach klimatycznych
w Polsce i na świecie”**

Autorka pracy:

Marta Kapica, kl. I g (logistyczna)

Zespół Szkół Ponadpodstawowych Nr 1
w Zamościu

ul. Łukasińskiego 8

22-400 Zamość

tel. 84 638 43 51, fax 84 639 30 59

Praca została napisana

pod kierunkiem

nauczyciela geografii

Pani Jadwigi Kanarszczuk

