

Oświadczenie

Dotyczące zdolności pochłaniania CO₂ przez OXYTREE® (Paulownia Clon in vitro 112®)

Na podstawie dostępnych źródeł z badań naukowych stwierdzono, iż **średnia zdolność pochłaniania dwutlenku węgla przez drzewa z gatunku Paulownia wynosi 60±40 t/ha/rok.**

OXYTREE® to dystrybuowana przez naszą firmę hybryda gatunku Paulowni, stworzona przez mikrorozmnażanie. Na podstawie niezależnych wyników badań ustalono, iż w tych samych warunkach Paulownia Clon in vitro 112® **może przyswoić większą ilość dwutlenku węgla niż inne badane gatunki Paulowni. Przy optymalnych warunkach klimatycznych OXYTREE® może pochłoniąć dwutlenek węgla w ilości do 111 t/ha/rok.**

Pochłanianie dwutlenku węgla jest proporcjonalne do ilości suchej biomasy pochodzącej z drzewa, na co w mniejszym lub większym stopniu mogą wpłynąć inne, niżej wymienione czynniki (kolejność czynników według znaczenia):

- uwarunkowania lokalizacji: właściwości gleby i uwarunkowania klimatyczne
- technologia uprawy: odstępy między drzewami, nawadnianie, dostarczanie składników odżywczych
- specyfikacja gatunku: tempo wzrostu, poziom wilgotności, gęstość objętościowa.

Péter Gáspár

CEO

Carbon Solutions Global Ltd.

18 lutego 2016 r.

Raport z przeprowadzonych badań

Parametry

Parametr	Symbol	Wartość, jednostka	Niepewność	Źródło
Zawartość węgla w suchej biomase	R_c	50%	Mała	[1]
Stosunek biomasy do pnia drzewa	R_b	300%	Średnia	[4]
Gęstość wilgotnego materiału drzewnego	D	350 [kg/m ³]	Mała	[2]
Zawartość suchej masy z wyciętego drzewa	R_d	80%	Mała	[2]
Masa molowa CO ₂ w stosunku do węgla	k	3,6667	Brak	M(CO ₂)= 44 [g/mol] / M(C)= 12 [g/mol]
Liczba drzew według planu sadzenia	n	500 [sztuk drzewa/ha]	Brak	Standardy sadzenia

Zmienne

Zmienna	Oznaczenie	Jednostka
Objętość drewna użytkowego pozyskanego z jednego drzewa	$V(t)$	[m ³]
Czas od zasadzenia	t	[rok]
Masa właściwej biomasy	$m(t)$	[t/drzewo]
Masa właściwa dla CO ₂	$M(t)$	[t/ha]
Właściwy przepływ masy CO ₂	q	[t/rok/ha]
Niestandardowe odstępy nasadzeń plantacji	N	[szt. / ha]
Pochłanianie CO ₂ przy niestandardowym nasadzeniu	$Mo(t)$	[t/ha]

Obliczenia

1. Całkowita masa suchej biomasy z jednego drzewa:

a) przy podanej $V(t)$ objętość wyciętego drewna:

$$m(t) = V(t) R_b D R_d$$

2. Emisja CO₂ na wyznaczonym terenie, obsadzonym według standardów

a) przy podanej ilości $m(t)$ suchego materiału biomasy:

$$M(t) = n m(t) R_c k$$

b) przy podanym przeciętnym pochłanianiu CO₂ $Mo(t)$ przy niestandardowym nasadzeniu:

$$M(t) = n Mo(t) / N$$

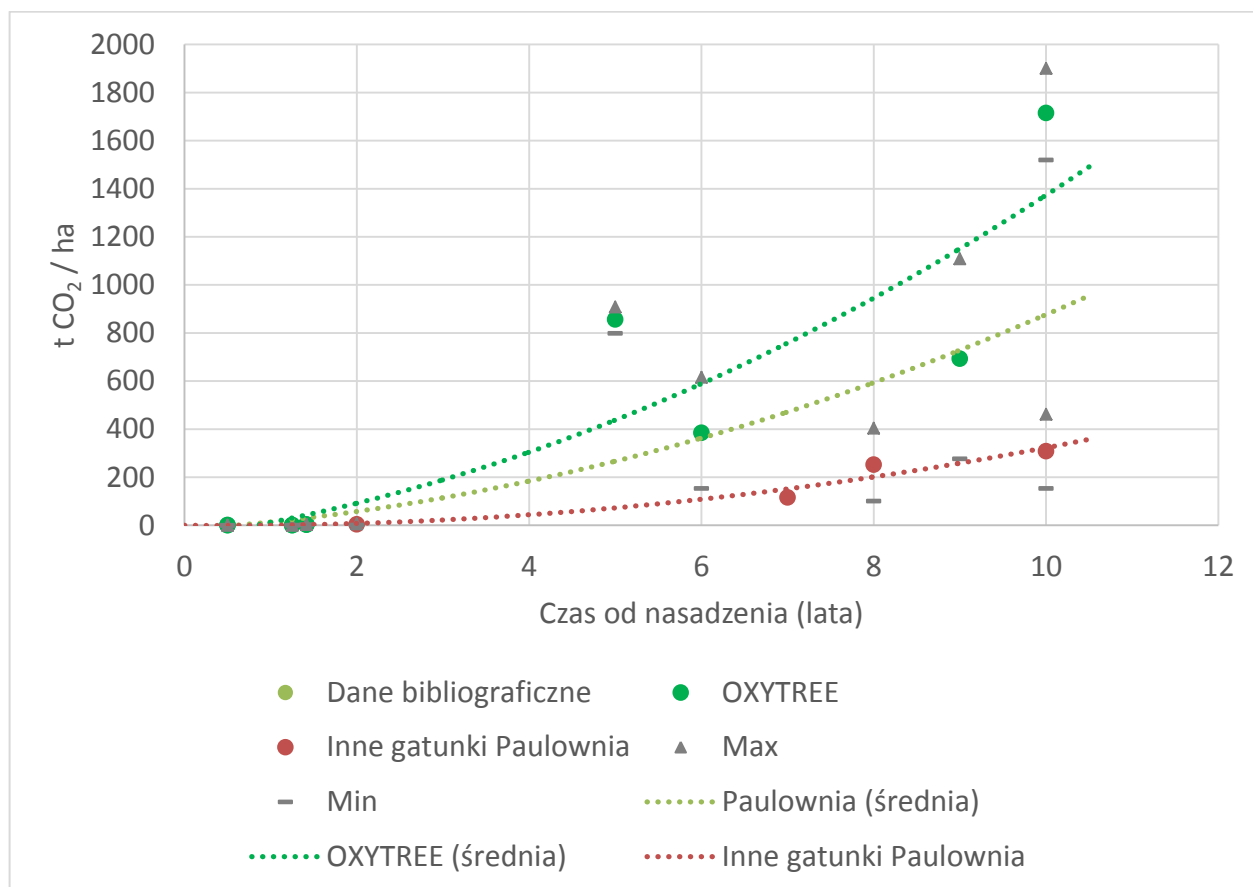
3. Pochłanianie dwutlenku węgla na danej powierzchni w ciągu określonego czasu

$$q = M(t) / t$$

Dane

t [év]	Gatunek drzewa	Kraj	Wartość				M(t) [t]	Odchylenie standardowe	Źródło
			N [szt.]	V(t) [m ³]	m(t) [t]	Mo(t) [t]			
0,50	OXYTREE®	ES	1111	-	-	0,82	0,37	0,05	[1]
0,50	OXYTREE®®	ES	1666	-	-	1,34	0,40	0,36	[1]
1,25	OXYTREE®®	ES	1111	-	-	1,3	0,59	0,32	[1]
1,25	OXYTREE®®	ES	1666	-	-	1,88	0,56	0,34	[1]
1,41	OXYTREE®®	ES	1111	-	-	6,89	3,10	0,28	[1]
1,41	OXYTREE®®	ES	1666	-	-	8,55	2,57	0,34	[1]
2	P. elongate x fortunei	ES	1650	-	-	12,1	3,7	0,6	[9]
5	OXYTREE®®	ES	625	-	-	1070	856	0,15	[2]
6	OXYTREE®®	HU	-	0,5	-	-	385	0,6	[3]
7	Paulownia	CN	-	0,15	-	-	116	-	[7]
8	Paulownia	US	-	-	275,3	-	252	0,6	[4]
9	OXYTREE®®	ES	-	0,9	-	-	693	0,6	[5]
10	P. tomentosa	HU	-	0,4	-	-	308	0,5	[6]
10	Paulownia	CN	-	0,4	-	-	308	0,25	[8]
10	OXYTREE®®	ES	625	-	-	1715	856	0,15	[2]

Przeciętna zdolność pochłaniania dwutlenku węgla przez drzewa z gatunku Paulownia i przez OXYTREE®



Źródła

- [1] **Antonio DEL CERRO BARJA (2009):** *Zalesianie Paulownią na terenach półpustynnych Castilla - La Mancha*. Raport z eksperymentu, Szkoła Główna Inżynierii Agrarnej w Albacete, Hiszpania
- [2] **Francisco R. LÓPEZ SERRANO (2015):** *Informe provisional de simulación de la productividad de una plantación hipotética de Paulownia elongata x fortunei cv IN VITRO 112®*. Uniwersytet w Castilla – La Mancha, Hiszpania
- [3] **ocena fachowców Carbon Solutions Global (2015)**
- [4] **Ben A. BERGMANN (2010):** *Paulownia Nutrient Utilization for Dairy Effluents*. Department of Forestry, North Carolina State University, USA (Departament Leśnictwa, Uniwersytet w Północnej Karolinie)
- [5] **Josep M. Grau** na podstawie własnych badań (2014)
- [6] **VITYI Andrea, MAROSVÖLGYI Béla (2012):** *Paulownia – jej gatunki, ich możliwości dzisiaj i w przyszłości*. Uniwersytet w Sopronie
- [7] **V. B. WOODS (2008):** *Paulownia as a novel biomass crop for Northern Ireland?* Agri-Food and Biosciences Institute, (Instytut Agrarny, Żywnościowy i Nauk Biologicznych), Irlandia Północna
- [8] **A.N. RAO (ed.) (1986):** *Paulownia in China: cultivation and utilization*. Chinese Academy of Forestry, Kína (Chińska Akademia Leśnictwa), Chiny
- [9] **Zuazo, Victor Hugo Duran, et al. (2013):** *Biomass yield potential of paulownia trees in a semi-arid Mediterranean environment (S Spain)*. International Journal of Renewable Energy Research (IJRER) 3.4 (2013): 789-793.