

Seminář „Aktuality v oblasti introdukce lesních dřevin“  
Strnady 8.9.2022



Výzkumný ústav  
lesního hospodářství  
a myslivosti, v. v. i.

# Alokace uhlíku v nadzemní biomase douglasky tisolisté a smrku ztepilého

**Tomáš Čihák, Monika Vejpustková**

# Úvod

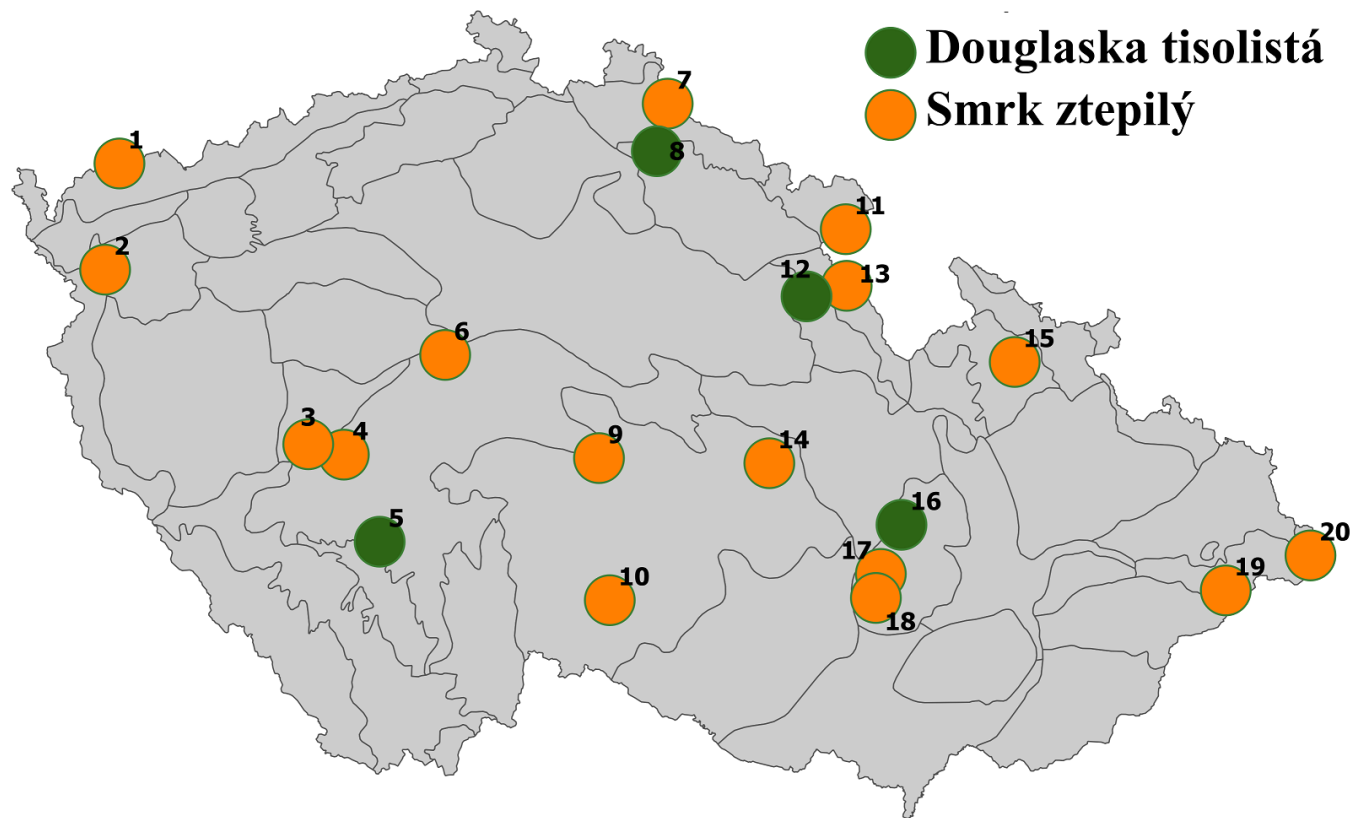
- Cílem studie je porovnání alokace uhlíku v nadzemní biomase douglasky tisolisté a smrku ztepilého na stromové a porostní úrovni



QJ1520299 Uplatnění douglasky tisolisté v lesním hospodářství 2015 – 2018

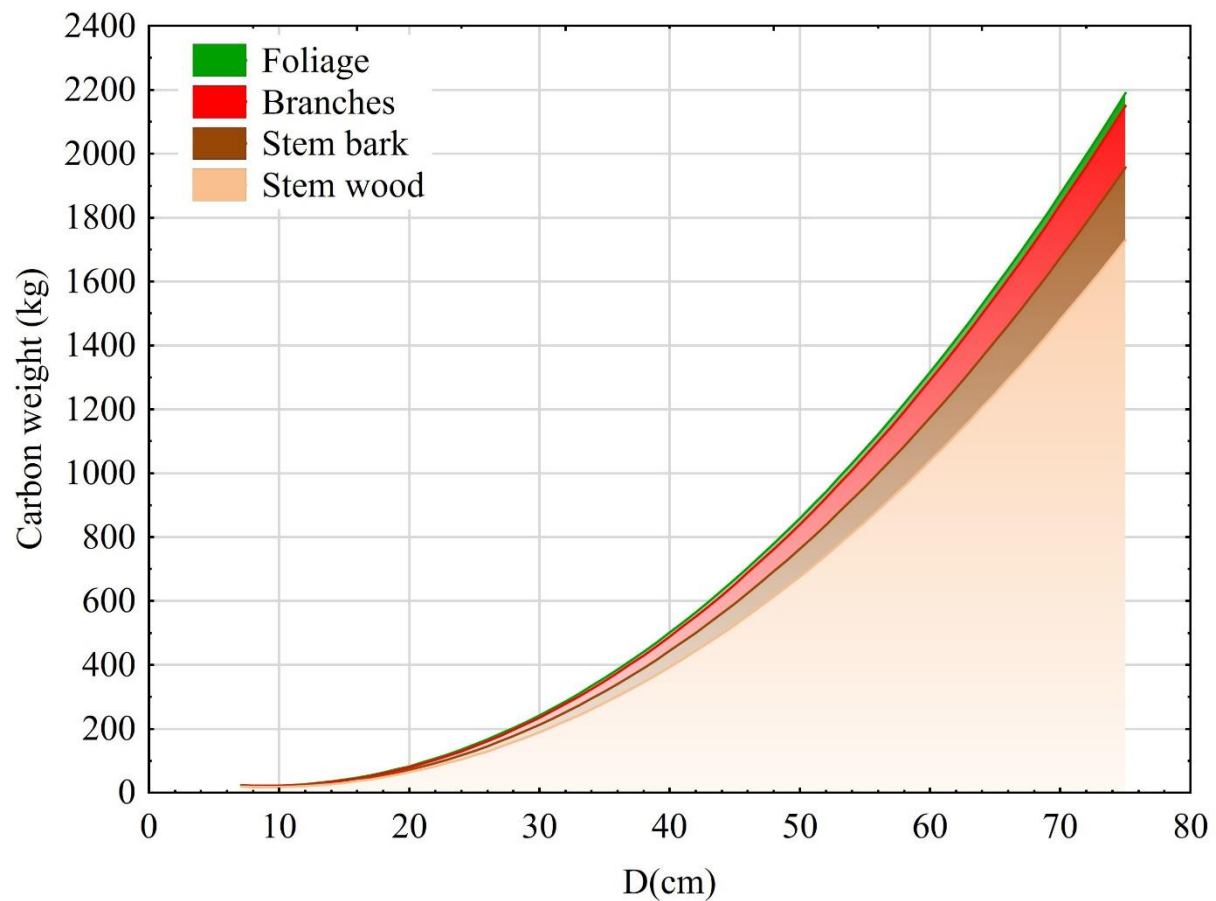
Institucionální podpora MZe – RO0118

# Kalkulace zásoby uhlíku na stromové úrovni

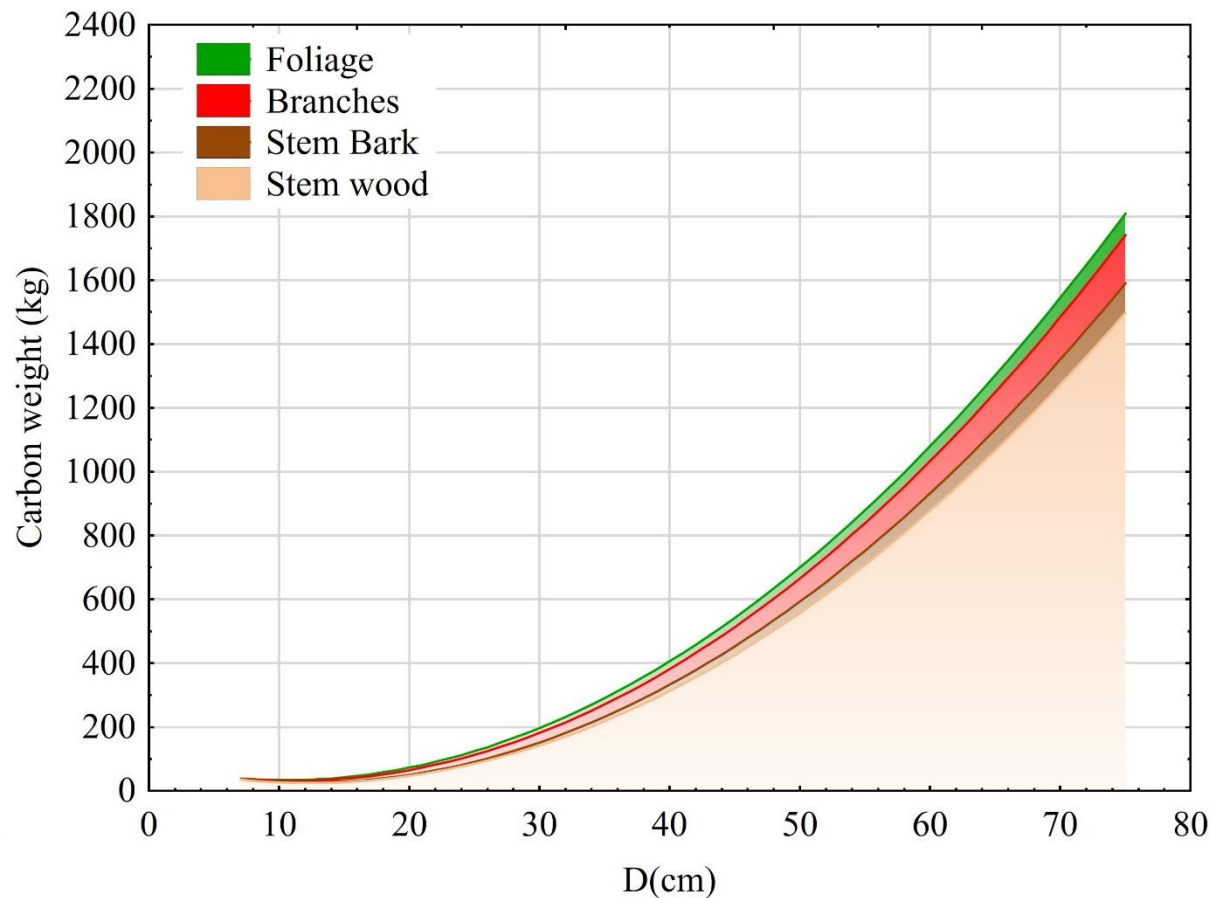


# Kalkulace zásoby uhlíku na stromové úrovni

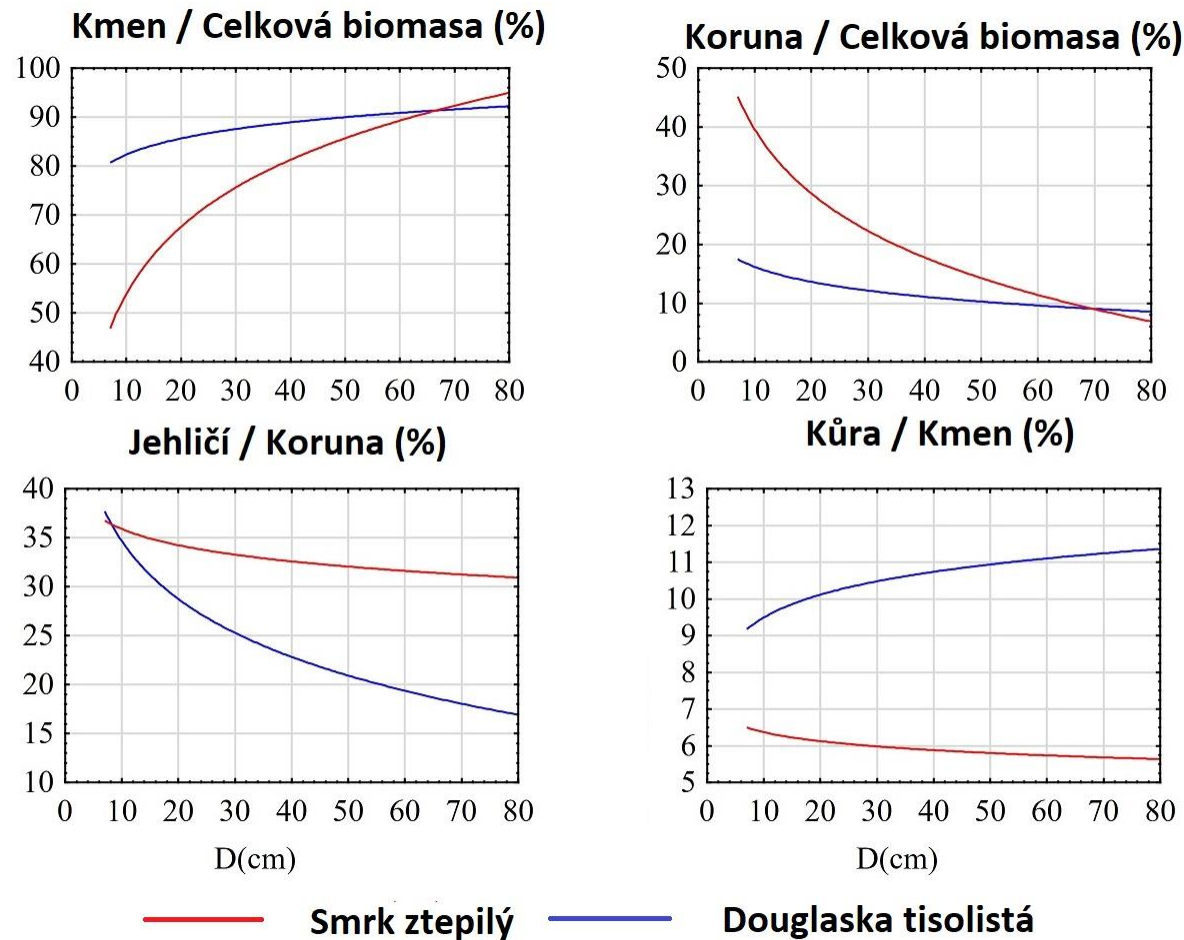
## Dougláška tisolistá



## Smrk ztepilý



# Kalkulace zásoby uhlíku na stromové úrovni



# Kalkulace zásoby uhlíku na porostní úrovni

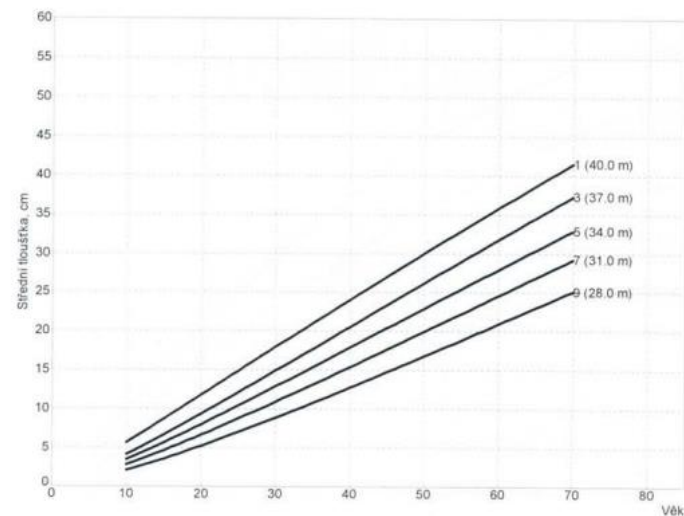
Růstové tabulky pro douglasku a smrk „Černý et. Al.“  
 Výpočet hmotnosti biomasy středního kmene  
 Kalkulace podle bonity a počtu stromů na ha

Růstové tabulky dřevin České republiky

věk	hlavní porost					podružný porost					sdružený porost					běžný přírůst						
	horní výška m	střední výška m	střední tloušťka cm	počet stromů /ha	výčetní základna m <sup>2</sup> /ha	zásoba s kůrou hroubki m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou kmenová m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou stromová m <sup>3</sup> /ha	počet stromů /ha	výčetní základna m <sup>2</sup> /ha	zásoba s kůrou hroubki m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou kmenová m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou stromová m <sup>3</sup> /ha	počet stromů /ha	výčetní základna m <sup>2</sup> /ha	zásoba s kůrou hroubki m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou kmenová m <sup>3</sup> /ha	zásoba s kůrou stromová m <sup>3</sup> /ha	hroubki m <sup>3</sup> /ha/rok	kmen m <sup>3</sup> /ha/rok	strom. m <sup>3</sup> /ha/rok	
<b>Douglaska bonita I (40)</b>																						
10	7.1	5.8	5.7	4733	12.0	0	49	55														
15	11.9	9.9	10.2	2434	19.9	100	117	127	2299	18.8	95	111	120	9.9	10.2	4733	38.6	195	228	248	36	38
20	16.5	13.9	14.3	1591	25.5	188	198	211	843	13.5	100	105	112	13.9	14.3	2434	39.0	288	303	323	38	37
25	20.7	17.8	17.8	1180	29.3	275	282	298	411	10.2	96	98	104	17.8	17.8	1591	39.5	371	380	401	37	36
30	24.5	21.4	20.8	942	31.9	357	362	380	238	8.1	90	91	96	21.4	20.8	1180	40.0	447	453	476	34	34
35	27.8	24.7	23.6	773	33.8	433	437	457	169	6.4	81	82	85	24.6	23.3	942	40.2	514	519	542	31	31
40	30.8	27.8	26.4	639	35.1	501	504	525	134	5.2	70	71	74	27.5	25.8	773	40.3	571	574	598	28	27
45	33.3	30.5	29.3	536	36.1	557	559	581	103	4.2	61	61	64	30.1	28.3	639	40.3	617	620	645	23	23
50	35.4	32.7	32.0	457	36.7	602	604	627	79	3.5	52	53	55	32.3	30.9	536	40.3	655	657	682	20	20
55	37.2	34.6	34.6	396	37.3	640	642	665	61	2.9	45	45	47	34.1	33.5	457	40.2	685	688	712	16	16
60	38.7	36.2	37.1	348	37.7	671	672	696	48	2.4	38	38	39	35.7	35.9	396	40.1	708	710	735	14	14
65	39.9	37.5	39.5	310	38.1	695	697	721	38	2.0	32	32	33	37.1	38.3	348	40.1	727	728	754	11	11
70	41.0	38.6	41.8	280	38.3	716	716	741	30	1.7	27	27	28	38.2	40.5	310	40.0	742	743	769	9	10
20	14.0	11.6	11.8	2046	22.4	138	151	163														
25	18.2	15.4	14.9	1535	26.7	220	229	244	511	8.9	73	76	81	15.4	14.9	2046	35.6	293	306	325	31	31
30	21.9	19.1	18.0	1176	30.1	306	312	329	359	6.9	66	68	72	18.9	17.5	1535	36.9	372	381	401	30	30
35	25.3	22.5	21.2	918	32.4	383	388	406	258	5.6	61	62	66	22.1	20.3	1176	38.1	443	450	472	28	27
40	28.2	25.4	24.3	737	34.1	448	452	472	181	4.7	56	57	59	25.0	23.2	918	38.8	504	509	531	24	24
45	30.7	28.0	27.3	606	35.4	504	507	528	131	3.9	49	50	52	27.5	26.0	737	39.3	554	557	581	21	21
50	32.8	30.2	30.1	510	36.3	551	553	575	96	3.3	43	44	46	29.7	28.8	606	39.5	594	597	621	18	18
55	34.6	32.0	32.8	438	37.0	589	591	614	72	2.7	38	38	39	31.5	31.5	510	39.7	627	629	653	15	15
60	36.1	33.6	35.3	383	37.5	620	622	645	55	2.3	32	33	34	33.1	34.0	438	39.8	653	654	679	13	13
65	37.3	34.9	37.7	340	37.9	646	647	671	43	1.9	27	28	29	34.4	36.4	383	39.8	673	675	700	11	11
70	38.4	36.0	39.9	306	38.3	667	668	692	34	1.6	23	23	24	35.6	38.6	340	39.9	690	691	717	9	9
30	19.8	17.0	18.0	1145	29.0	258	264	280														
35	23.1	20.3	20.8	928	31.6	334	339	357	217	5.3	52	54	56	20.1	20.3	1145	36.9	387	393	413	26	26
40	26.0	23.3	23.7	759	33.5	401	405	424	169	4.4	48	49	51	22.9	22.8	928	37.9	449	453	475	23	23
45	28.5	25.8	26.5	631	34.9	458	460	481	128	3.7	43	44	46	25.4	25.4	759	38.6	501	504	527	20	20
50	30.7	28.0	29.3	534	35.9	505	507	529	97	3.1	38	39	40	27.5	28.1	631	39.0	543	546	569	17	17
55	32.5	29.8	31.9	460	36.7	544	546	568	74	2.6	33	33	35	29.4	30.6	534	39.3	577	580	603	14	14
60	34.0	31.4	34.3	403	37.3	576	578	601	57	2.2	29	29	30	30.9	33.1	460	39.5	605	607	631	12	12
65	35.2	32.7	36.7	358	37.8	603	604	628	45	1.8	24	24	26	32.3	35.4	403	39.7	627	629	653	10	10
70	36.2	33.8	38.8	323	38.2	624	625	649	35	1.5	21	21	22	33.4	37.6	358	39.8	645	646	671	8	9
40	24.7	21.7	24.0	731	33.2	366	369	388														
45	27.2	24.5	26.7	619	34.7	428	431	451	112	3.5	39	40	42	24.1	25.8	731	38.2	467	471	493	20	20
50	29.3	26.6	29.3	531	36.6	476	478	499	88	3.0	36	36	38	26.2	28.3	619	38.8	512	514	537	17	17
55	31.1	28.5	31.8	461	38.6	516	517	540	70	2.6	31	31	33	28.1	30.6	531	39.2	547	549	572	14	14

Douglaska

Růstové modely méně významných dřevin ČR

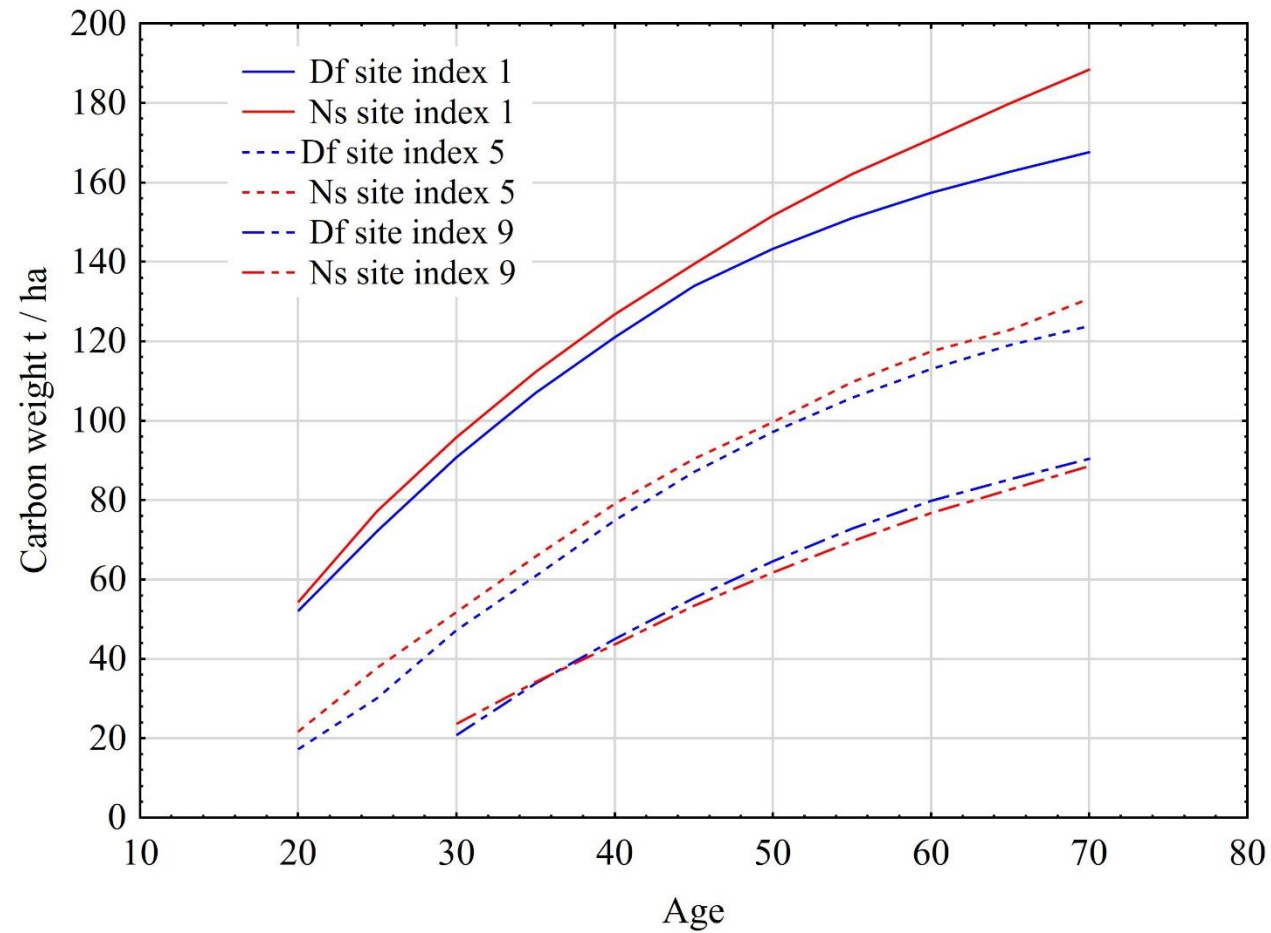


Obr. 3. Vztah mezi věkem a střední tloušťkou - douglaska



Výzkumný ústav  
 lesního hospodářství  
 a myslivosti, v. v. i.

# Kalkulace zásoby uhlíku na porostní úrovni



## Kalkulace zásoby uhlíku na porostní úrovni

Plot	Species	Age	D (cm)	H (m)	N / ha	G (m <sup>2</sup> /ha)	V (m <sup>3</sup> /ha)	C (t/ha)
NV 2	DG	51	21.3	25.2	1000	35.8	475	116
<b>NV 2</b>	<b>SM</b>	<b>51</b>	<b>16.8</b>	<b>21.9</b>	<b>2000</b>	<b>44.2</b>	<b>484.7</b>	<b>135.7</b>
NV 3	DG	36	10.1	13.1	2488	20.1	144	40.1
<b>NV 3</b>	<b>SM</b>	<b>36</b>	<b>6.6</b>	<b>8.3</b>	<b>8367</b>	<b>29</b>	<b>90.6</b>	<b>58.8</b>
PI 1	DG	101	41.7	33.6	438	62.4	1000.5	231.5
<b>PI 1</b>	<b>SM</b>	<b>101</b>	<b>37.2</b>	<b>30.6</b>	<b>666</b>	<b>72.2</b>	<b>998.5</b>	<b>244.5</b>
PI 2	DG	49	34.8	30.5	519	49.2	743.7	179.3
<b>PI 2</b>	<b>SM</b>	<b>49</b>	<b>22.4</b>	<b>24</b>	<b>1616</b>	<b>63.8</b>	<b>734.5</b>	<b>199.1</b>
PR 2	DG	59	41	34.2	345	45.7	749.6	179.5
<b>PR 2</b>	<b>SM</b>	<b>59</b>	<b>29.3</b>	<b>28</b>	<b>842</b>	<b>56.7</b>	<b>732.4</b>	<b>187.3</b>
OP 2	DG	50	32.1	27.6	622	50.3	682.4	169.2
<b>OP 2</b>	<b>SM</b>	<b>20</b>	<b>18.6</b>	<b>22.7</b>	<b>2588</b>	<b>70.6</b>	<b>695.7</b>	<b>217.2</b>





## Shrnutí výsledků

Na úrovni jednotlivých stromů akumuluje v celkové nadzemní biomase douglaska v průměru o 16,9% uhlíku více než smrk

V biomase dřeva kmene je to 21,1%, v kůře kmene ale 60,3%.

Smrk akumuluje více uhlíku v biomase koruny

V porostech horších bonit nejsou v množství akumulovaného uhlíku významné rozdíly

Na bonitních stanovištích je více uhlíku akumulováno ve smrkových porostech



**ORIGINAL PAPER**

## **Biomass allocation and carbon stock in Douglas fir and Norway spruce at the tree and stand level**

Tomáš Čihák\*, Monika Vejpustková

*Forestry and Game Management Research Institute, Strnady 136, CZ–252 02 Jiloviště, Czech Republic*

---

### **Abstract**

The effect of changing tree species composition in favor of a greater representation of Douglas fir at the expense of Norway spruce on the carbon pool of Central European forests has not yet been investigated. Here, we compare the allocation of aboveground biomass and carbon stock in Douglas fir and spruce at the tree and stand level. At the tree level, Douglas fir accumulated, on average, 16.9% more aboveground biomass than Norway spruce. A greater



# Děkuji za pozornost

