



---

**Original Article: LO STUDIO DELLE DIFFERENZE INTERSPECIE NELLA STRUTTURA DELLA BIOMASSA DELLE FORESTE SI PINUS SIBIRICA DU TOUR E PINUS KORAIENSIS S. ET Z.**

**Citation**

Usoltsev V.A., Noritsina Yu.V., Noritsin D.V., Chasovskikh V.P. Lo studio delle differenze interspecie nella struttura della biomassa delle foreste si Pinus sibirica du Tour e Pinus koraiensis S. et Z.. *Italian Science Review*. 2016; 7(40). PP. 5-8.

Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2016/july-august/Usoltsev.pdf>

**Authors**

V.A. Usoltsev, Botanical Garden of Ural Branch of RAS, Ural State Forestry University, Russia.

Yu.V. Noritsina, Botanical Garden of Ural Branch of RAS, Russia.

D.V. Noritsin, Ural State Forestry University, Russia.

V.P. Chasovskikh, Ural State Forestry University, Russia.

Submitted: July 18, 2016; Accepted: August 15, 2016; Published: August 31, 2016

Cinque di conifere pino (sottogenere *Strobus* genere *Pinus* L.) occupano una gran parte dell'Eurasia (Fig. 1). Al fine di studiare differenze interspecie e distribuzione regionale della biomassa di funzioni 5-conifere pini all'interno delle loro aree formavano un database di 194 definizioni di composizione frazionaria di una biomassa [1]. E' incluso 60 presi dai dati della letteratura 98 lotti di cui gli stand di *Pinus sibirica* du Tour (Urali, Siberia occidentale, Siberia centrale, Altai e Trans-Baikal regione), 47 appezzamenti, previste negli stand di *Pinus koraiensis* S. et Z. (Far Russia orientale, Cina nord-orientale e Corea del Sud) e 35 appezzamenti in *Pinus pumila* (Pall.) Rgl. (Far East e Trans-Baikal regione e Giappone). Qui consideriamo solo i primi due tipi.

E' stato dimostrato in precedenza [3] che questo morfostruttura (o aliquote fiscali complessi) si distingue può corrispondere ad una sola, indicati tassativamente dalla loro struttura fitomassa. Dal momento che *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis*, da un lato, sono simili nella loro morfostruttura, e dall'altra - stanno crescendo in diverse zone

naturali e hanno, reciprocamente gamme distinte che non si sovrappongono (vedi Figura 1) di essere sul contenuto del database per scoprire se ceteris paribus differenza nella struttura di una biomassa installato sulle aree test incorporati.

Se trame posizione rappresentatività quando più o meno rispettati i loro ricercatori scheda in, la fascia di età è stato scelto in modo arbitrario, e quindi gli oggetti non sono l'età comparabile. Per garantire la comparabilità dei luoghi per la loro bio-produttività necessaria per eliminare l'effetto non solo di età, ma anche un sacco di altri fattori determinanti indicatori stand.

Come determinato dalle sue crescenti morfostrutture fitomassa e le differenze morfostruttura all'interno della stessa specie possono essere maggiori di quelle tra le specie, il confronto diretto della biomassa delle foreste si *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis*, è probabile che sia controproducente. Pertanto, analizza set non impersonale di osservazioni e le equazioni multivariate che spiegano la variabilità della fitomassa all'interno della regione

attraverso le variabili incluse in loro. Per combinare questi parametri di inventario forestale tradizionali con biomassa delle foreste si L.K. Pozdnyakov et al [4] proposto il concetto di fattore di conversione ( $P_i/M$ ) come il rapporto di una biomassa (t/ha) allo stock legno stelo ( $m^3/ha$ ). È stato stabilito [5], la forma strutturale ottimale del modello di regressione per fattori di conversione della biomassa è il seguente:

$$\ln(P_i/M) = f(\ln A, \ln H, \ln D, \ln N). (1)$$

Qui di seguito  $P_i$  - fitomassa in tronchi assolutamente secco con corteccia, tronchi corteccia, rami scheletrici, aghi, radici e il livello inferiore (o  $P_s, P_{sb}, P_b, P_f, P_r, P_u$ , t/ha);  $M$  - magazzino di legno di staminali,  $m^3/ha$ ;  $A$  - Età del, anni;  $H$  - altezza media degli alberi, m;  $D$  - diametro cm, e  $N$  Media - numero di tronchi mila copie/ha.

Per identificare le differenze interspecie in biomassa di *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis* equazione (1) è modificato mediante l'introduzione di un'ulteriore variabile indipendente - "dummy" o, in questo caso una variabile binaria  $X$ , che rappresenta la modifica più semplice della variabile dummy [6]:

$$\ln(P_i/M) = f(\ln A, \ln H, \ln D, \ln N, X). (2)$$

Nell'equazione (2) variabile binaria  $X = 0$  per *Pinus sibirica* e  $X = 1$  - per *Pinus koraiensis*. Successivo ricorsiva principio [7] è stata applicata, secondo la quale l'equazione (2) è abbinata tendenze correlate all'età mass-formatura indicatori e legno stock tronco:

$$\begin{aligned} \ln H = f(\ln A, X) \rightarrow \ln D = f(\ln A, \ln H, \\ X) \rightarrow \ln N = f(\ln A, \ln H, \ln D, X) \rightarrow \\ \rightarrow \ln M = f(\ln H, \ln D, \ln N, X). (3) \end{aligned}$$

Questa tecnica fornisce un accumulo costante di differenze regionali nel indicatori dinamiche massoobrazuyuschih età e stock tronco filiera del legno di equazioni interdipendenti. I risultati dei calcoli delle equazioni (2) e (3) sono riassunti nelle Tabelle 1 e 2.

Con tabulazione le equazioni (3) e poi - (2) una tabella di chi dinamiche legate all'età dei parametri morfometrici e biomassa di *Pinus sibirica* e *Pinus*

*koraiensis* (tabella 3). Si è constatato che sul set di trame si erge di *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis* appartengono a diverse classi di categoria di qualità - IV e V, rispettivamente, con un'altezza media di 100 anni di età, rispettivamente, 16,5 e 14,9.

L'altezza media di *Pinus sibirica* verso *Pinus koraiensis* sopra 11%, la densità media, invece, inferiore al 13%, e lo stock tronco di legno fino al 33%. L'accumulo di riserve e la biomassa totale di sue frazioni costituenti in stand di *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis* si verifica su tutti i range di età studiato da 20 a 380 anni. tronchi biomassa nella corteccia al 11% al di sopra e aghi e rami - di fronte, rispettivamente, inferiore a 16 e il 55%.

Come risultato, la compensazione totale di opposte dinamiche fitomassa aboveground differisce solo del 4%, e il totale (fuori terra e metropolitana) - 2%. Queste differenze sono all'interno della precisione della stima. Pertanto, come i tassi di discrepanza di fitomassa fuori terra e totale, stand *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis*, ottenuta in aree di test all'interno del loro habitat, possono essere considerati statisticamente significativi, ma nella biomassa della struttura, vale a dire, nelle proporzioni di sue frazioni, le differenze tra le due specie essenziale.

Così, lo studio dei modelli di distribuzione geografica della biomassa di *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis*, è possibile utilizzare una matrice comune di dati in ingresso, tenendo conto delle caratteristiche riflesse nella sua struttura morfologica degli stand e un'altra razza.

#### References:

1. Usoltsev V.A. 2013. Forest biomass and primary production database for Eurasia. CD-version. The second edition, enlarged and re-harmonized. Yekaterinburg: Ural State Forest Engineering University.
2. 1985. Forest Encyclopedia. Moscow: Publishing house "Soviet Encyclopedia". V. 1. 564 p.
3. Usoltsev V.A. 2007. Some methodological and conceptual

uncertainties in estimating the income component of the forest carbon cycle. Russian Journal of Ecology. Vol. 38. P. 1-10.

4. Pozdnyakov L.K., Protopopov V.V., Gorbatenko V.M. 1969. The biological productivity of the forests of Central Siberia and Yakutia. Krasnoyarsk: Book Publishing House. 120 p.

5. Usoltsev V.A. 1988. Growth and Structure of biomass of forest stands. 253 p.

6. Draper H., Smith H. 1973. Applied Regression Analysis. Moscow: Publishing House of the "Statistics". 392 p.

7. Borders B.E., Bailey R.L. 1986. A compatible system of growth and yield equations for slash pine fitted with restricted three-stage least squares. Forest Science. V. 32. P. 185-201.

Fig. 1. Le gamme di pini 5-conifere nel territorio dell'ex Unione Sovietica [2] (Forest Encyclopedia, 1985).



Tabella 1

Caratteristica di (2) per una biomassa *Pinus sibirica* e *Pinus koraiensis*

Le variabili dipendenti	Costanti e variabili indipendenti di equazioni (2)						
	$a_0$	$a_1$ ( $\ln A$ )	$a_2$ ( $\ln A$ ) <sup>2</sup>	$a_3$ ( $\ln H$ )	$a_4$ ( $\ln H$ ) <sup>2</sup>	$a_5$ ( $\ln D$ )	$a_6$ ( $\ln D$ ) <sup>2</sup>
$\ln(P_S/M)$ , t/m <sup>3</sup>	-2.4344	0.6241	-0.0514	-0.1012	-	-	-
$\ln(P_{SB}/P_S)$ , t/t	0.6784	-0.1221	-	-1.6472	0.1758	0.3812	-
$\ln(P_F/M)$ , t/m <sup>3</sup>	4.5954	-3.3306	0.2969	-	-0.1791	1.5549	-0.2686
$\ln(P_B/M)$ , t/m <sup>3</sup>	0.7033	-2.1325	0.2424	-	-0.2936	1.9991	-0.3156
$\ln(P_R/M)$ , t/m <sup>3</sup>	-1.5868	-	-	-0.2517	-	-	-

Fine della tabella 1

Le variabili dipendenti	Costanti e variabili indipendenti di equazioni (2)				
	$a_7(\ln N)$	$a_8(\ln N)^2$	$a_9 X$	$R^2$	$SE$
$\ln(P_S/M)$ , t/m <sup>3</sup>	0.0505	-	0.1641	0.728	0.09
$\ln(P_{SB}/P_S)$ , t/t	-	-0.0838	-0.2281	0.910	0.16
$\ln(P_F/M)$ , t/m <sup>3</sup>	-	-	0.3537	0.829	0.32
$\ln(P_B/M)$ , t/m <sup>3</sup>	-	-	0.9270	0.701	0.48
$\ln(P_R/M)$ , t/m <sup>3</sup>	-0.0673	-0.0589	0.1835	0.745	0.09