



---

**Original Article: PIANTAGIONI DIVERSA DENSITÀ INIZIALE. 1. OPTIMIZATION ASPETTI, GLI EFFETTI DEL GRUPPO E DENSITÀ**

**Citation**

Usoltsev V.A., Malenko A.A., Chasovskikh V.P. Piantagioni diversa densità iniziale. 1. Optimization aspetti, gli effetti del gruppo e densità. *Italian Science Review*. 2014; 7(16). PP. 303-307.  
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/july/Usoltsev.pdf>

**Authors**

Vladimir A. Usoltsev, Botanical Garden of the Urals Branch of the Russian Academy of Sciences; Ural State Forestry University, Russia.  
Alexander A. Malenko, Altai State Agrarian University, Russia.  
Viktor P. Chasovskikh, Ural State Forestry University, Russia.

Submitted: July 15, 2014; Accepted: July 25, 2014; Published: July 31, 2014

Opere dedicate all'ottimizzazione dei cenosi densità di impianto, difficile da comprendere. Piantagioni densità Domanda di impianto discussi con la metà del XVIII secolo [1,2,3] e ad oggi rimane uno dei più importanti e allo stesso tempo incerto nel settore forestale. Per una particolare razza di densità ottimale potrebbe non essere uniforme e deve essere differenziato in base alle zone climatiche ed entro l'ultimo - da condizioni edafiche [4,5,6,7]. Secondo V.N. Sukacheva [8,9], V.P. Kouchnirenko [10] e K.M. Zavadsky [11], la densità dello stand è la risposta di adattamento a condizioni edafiche estreme e caratteristica adattativa della specie. Vista opposti tenuti in condizioni di aride steppe G.N. Vysotsky [12] e S.Ya. Kraevoy [13]. In questo lavoro, K.M. Zavadskiy [11] ha analizzato sette diversi punti di vista del problema nella natura e densità sul suo ruolo nell'evoluzione.

Disposizione secondo la quale le condizioni di habitat deterioramento di impianto ottimali densità aumenta stati nominati G.F. Morozov [14] e sviluppato dai suoi seguaci. In particolare, gli esperimenti con impianti differenti densità

di pini, i seguenti intervalli di spessore iniziale ottimale: nella zona di foreste di conifere-decidue di 2,5 [5] a 4,5 [15], nella zona della foresta decidua - 2,5-7 5 [7], nel bosco - 15-20 [16], e nel deserto - 30-40 [17] e anche 100 mila copie. ha<sup>-1</sup> [18].

Poiché il deterioramento delle condizioni delle foreste e dei vincoli di risorse habitat, insieme ad un aumento della densità ottimale di impianto è noto, un'altra legge - un passo verso una più pronunciati alberi di clustering in vivo [6, 19]. Questo spiega l'aumento apparentemente paradossale di densità iniziale ottimale la transizione dalle condizioni di crescita più favorevoli le condizioni di steppe a secco e corrispondente aumento dei fattori di disavanzo mezzi di sussistenza. La ragione è che nelle condizioni steppa in questi casi [17, 18] pino piantato densamente in siti di prova piccoli. Se ricalcolare i valori di densità per l'intero territorio, tenendo conto dei siti di spazi non occupati, si è drasticamente ridotto, e quindi entra in linea con alcuni fattori di cassa mezzi di sussistenza.

Pinete naturali in tali condizioni estreme formano biogroups che la 'critica' età

compresa tra circa 15-20 anni nell'isola foresta Aman Karagaj (52.030 'N, 63.090' E) di spessore "normale" sta nel 10 - 50 volte [20]. Questo albero stand aghi in un piccolo concentrato Chen nella parte superiore della corona e dopo la divulgazione dei reni non crescono in primavera. Sembrava essere conservate sotto forma di brevi "pennelli", e alberi per la stagione sono in modalità "sleep". Quello che succede è che V.N. Sukachyov [9] sono stati caratterizzati da come "la capacità di ritardare il suo sviluppo, per portare condizioni avverse in stato sottosviluppato" (p. 754), e K.M. Zabadsky [11] - come "cura nella pace" (p. 444). Al contrario, la densità relativamente bassa piantagioni forestali provoca intenso sviluppo traspirante corona massa che quando siccità non possono essere ottenute con la quantità necessaria di umidità alla parte superiore della corona muore [21]. Pertanto, nella zona di steppa di piantagioni forestali luoghi di sbarco era misura giustificabile volte a migliorare la sostenibilità delle piante artificiali, combinando i vantaggi di entrambi gli sbarchi dense e rare, e offre l'opportunità non solo di "copiare la natura", ma anche di ridurre significativamente i costi per economizzare su Poza scrivere materiale [21, 22] debug.

Criteri di ottimizzazione densità iniziale. L'effetto del gruppo e l'effetto densità. Ottimizzazione della densità dovrebbe essere visto in due modi diversi: in termini di sostenibilità e produttività biologica in termini di impianti. Questo è un punto caratteristico di vista rispetto alle piantagioni in condizioni estreme della loro crescita, in particolare nella zona di steppa [17, 23]. Sulla base delle analisi della storia di piantagioni forestali nella foresta-steppa, V.I. Rubtsov [23] individua due diversi tipi di piantagioni di pino - con l'uniforme e non uniforme collocamento di zona salotto. In primo luogo garantire la ricevuta del vostro massima raccomandata e in condizioni favorevoli per la crescita delle foreste. Secondo dare riserve di legno più piccoli, ma differiscono in significativi alberi di

differenziazione [4] e una maggiore resistenza e sono raccomandati in condizioni climatiche sfavorevoli, dove la produttività è meno importante la stabilità delle culture.

Così, la questione del ruolo rapporto densità iniziale e la struttura spaziale della cenosi albero durante la sua formazione è direttamente correlata al problema della correlazione tra sostenibilità biologica e la produttività delle piantagioni, e la seconda, a quanto pare, deve essere considerato in termini di rapporto tra i concetti di competizione e cooperazione.

E' noto che la concorrenza è un fattore fondamentale di selezione naturale. Prerequisito concorso - la somiglianza di individui secondo le loro esigenze, e la loro domanda totale superano le risorse disponibili. Yu.V. Tchaikovsky [24] conclude: "La lotta per l'esistenza è un fattore di ecologia, ma non evoluzione" (p. 189).

In contrasto K. Mather [25], che ha creduto che la cooperazione è possibile solo nel caso in cui l'intensità della concorrenza è ad un livello inferiore a un certo minimo, c'è una interpretazione più generale del concetto di "partenariato". K.F. Kessler [26], a quanto pare il primo a notare la presenza di due bisogni fondamentali nel mondo organico - nella nutrizione e riproduzione. Se il consumo di energia porta ad una lotta per l'esistenza, il desiderio di riprodurre conduce alle persone comuni. E 'stato successivamente sviluppato una disposizione secondo la quale l'organizzazione si basa su processi unità della comunità di concorrenza e cooperazione [27].

L'analisi di un'ampia gamma di rapporti coenotical in diversi raggruppamenti vegetali, Yu.V. Titov [19] definisce due fenomeni correlati come "effetto densità" e "effetto di gruppo". Prima si manifesta in tassi di crescita ridotti e il numero di alberi in biogroups, e la seconda causa dell'interazione di individui al fine di aumentarne la stabilità.

V.N. Sukachyov [28] ha scritto che per tutta la vita "arena comunità forestali rappresenta la lotta più grave per l'esistenza, o la concorrenza vita per lo spazio, la luce e nutrienti nel terreno" (p. 10). L. Kayryukshtis e A. Yuodvalkis [29] hanno mostrato che la Comunità dei giovani abeti forte contrazione della crescita in altezza e diametro si verifica prima della chiusura corone, ma poi c'è un fenomeno inatteso: l'aumento medio di crescita di nuovo rispettivamente due volte e per un terzo. Questo fenomeno viene chiamato cambiamento di concorrenza intraspecifica sulla tolleranza reciproca autori, sebbene alla luce di quanto sopra affermato una posizione legittima Ya.M. Gall [27] l'unità dei processi di competizione e cooperazione.

Effetto di gruppo (cooperazione reciproca) è stato interpretato come il principio del cumulo degli individui Olli [30,31]. Secondo questo principio in individui uniti in un gruppo, rispetto al singolo maggiore stabilità a stress ambientali, come nel gruppo di superficie di contatto con l'ambiente in base al peso e meno come un gruppo può alterare il microambiente in una direzione favorevole per se stessi. Essa viola il principio di Olli spiegato diffusa distruzione di pini nella zona di steppa, creato dalla tecnologia tradizionale [22,32].

Effetto di bordo biogroups alberi a causa della intraspecifica e competizione interspecifica. Il grado di severità opushechnogo o l'effetto bordo, vale a dire sviluppo di più potenti persone nella zona di bordo rispetto al centro, è un'indicazione di essenze densamente reazione [19]. In un esperimento unico, con coltivazioni di diverse specie di alberi e arbusti nei biogroups vivai, intatto per 10 anni, si è mostrato [33] che tutti biogroups hanno una forma a "vasca da bagno" distintivo con persone ugualmente oppresse sul loro "basso" e le istanze di altamente sviluppato in periferia, indipendentemente dal fatto che il campo successivo o biogroups altre specie legnose.

La raccolta di tali individui sopravvivere sulle biogroups periferia, K.M. Zawadsky [11] chiama gruppi "anello" e conclude che anche sotto la selezione più rigorosa sopravvive un certo numero di "vincitori" con una crescita relativamente alta energia. Questo corrisponde ad una delle principali disposizioni di V.N. Sukacheva [28], secondo la quale competizione intraspecifica non finisce mai la distruzione di tutti gli esemplari di questa specie in ambito della loro interazione, e anche in condizioni di estremo spessore sopravvivere sempre pochi "fortunati".

Quando le condizioni del gruppo piantine di pino della steppa in questione, dato il rapporto di concorrenza non solo intraspecifica, interspecifica ma perché biogroups pino sottoposti ad effetti concorrenziali forti della vegetazione erbacea che in fase di atterraggio solido. In queste condizioni, il cambiamento di competizione interspecifica su intra. Quindi, in piantagioni di pini della zona steppa di inibizione della crescita osservata opushechnyh alberi vegetazione erbacea, ma solo fino all'età di 2-4 anni, quando il rapporto tra le loro altezze nei ranghi delle altezze estreme di media è 85-87%. Ma 22-26 anni, con lo sviluppo dei sistemi di root e corone cultura Numeri estremi cominciano a sopprimere vegetazione erbacea, e chiamarono il rapporto aumenta al 100-102%, vale a dire comincia a manifestare effetti opushechny [34].

Pertanto, la carenza di umidità e sostanze nutritive opushechnye alberi che avvertono forte impatto competitivo da vegetazione erbacea ed inferiori alberi secolari mediana. In condizioni favorevoli per pino sempre manifestato effetto opushechny quando gli alberi crescono più intenso estrema mediana, e solo loro sopravvivono con l'età, e gli alberi nei biogroups medie cadere. In ogni caso, a prescindere degli alberi di confine reazione sulla concorrenza intra e interspecifica, in inerbimento altamente sviluppata in assenza di cultura di gruppo cura avere una maggiore resistenza, e nei primi anni - e

una migliore crescita rispetto alle tecniche tradizionali di atterraggio [4,5 ]. Secondo K. Olsen [35], nella lotta per l'esistenza alberi erba vincere in condizioni climatiche più, ad eccezione del marginale (tundra, deserto).

Conclusioni. 1. Rimboschimento artificiale esperienza mostra tendenze piantagione aumento ottimale di densità da 2500 copie. ha<sup>-1</sup> nelle condizioni di luogo più favorevoli (foreste di conifere e latifoglie) a 100 mila copie. ha<sup>-1</sup> in condizioni pessimal (steppa secca), il che contraddice la corrispondente riduzione dinamica delle risorse e dell'ambiente, indica una estrapolazione non corretta della densità di piccole aree locali su tutte le aree adiacenti. Lo studio riguarda aspetti di ottimizzazione di conto imboschimento non solo la densità iniziale, ma anche la struttura spaziale della vegetazione.

2. Domanda relazioni ruoli densità iniziale e la struttura spaziale della cenosi albero durante la sua formazione è il rapporto di diretta al problema della correlazione tra sostenibilità biologica e la produttività delle piante, e questi devono essere considerati in termini di rapporto tra i concetti di competizione e cooperazione.

3. Esigenze nutrizionali porta ad una lotta per l'esistenza, e il desiderio di riprodurre conduce alle persone comuni e comunità di business sono costruite sull'unità dei processi di competizione e cooperazione, che si manifestano rispettivamente come "effetto densità" e "effetto di gruppo". Prima si manifesta in tassi di crescita ridotti e biogroups popolazione, e la seconda causa dell'interazione di individui al fine di aumentarne la stabilità.

4. Quando il gruppo piantine di pino osservato effetti di bordo sia negative che positive. La prima è legata alla prevalenza di competizione interspecifica, e la seconda è una conseguenza della prevalenza di competizione intraspecifica. First seen nei primi anni dopo la semina, ma con la crescita dei pini effetto bordo negativo è sostituito da uno positivo.

#### References:

1. Bolotov A.T. 1766. About chopped, as amended and breeding forest. Proceedings of the Free economic society. Pp. 68-149.
2. Nartov A.A. 1765. About planting forests. Proceedings of the Free Economic Society. P. 28-35.
3. Zyablovsky E.F. 1804. The initial reason of Forestry. 239 p.
4. Filroze E.M. 1963. Of growth and development in pine cultures Private and group placement in the Moscow region. p.26.
5. Isachenko H.M. 1949. Questions initial density cultures. Forestry. Pp. 4-9.
6. Kolpikov O.M. 1960. Features of growth pine underbrush growing groups of varying thickness. Forest Journal. Pp. 10-14.
7. Savich Yu.N., Ovsyankin V.N., Poluboyarinov O.I. 1978. On the growth, productivity and sustainability of pine crops created at different planting density. Proceedings of the Ukrainian Agricultural Academy. Pp. 27-38.
8. V.N. Sukachev. 1927. On the question of the struggle for existence between biotypes of the same species. Pp. 195-219.
9. V.N. Sukachev. 1941. On the influence of the intensity of the struggle for existence between plants on their development. Reports of the Academy of Sciences of the USSR. Pp. 752-755.
10. Kouchnirenko V.P. 1928. On the effect of planting density on the development and variability of cultural and weed species. Blog Union Congress nerds in Leningrad in January 1928, Leningrad, Pp. 288-289.
11. K.M. Zawadzki. 1957. Overpopulation and its role in the evolution. Botanical Journal. Pp. 426-449.
12. G.N. Vysotsky. 1908. Steppe afforestation. Encyclopedia of Russian forestry. Pp. 1023-1080.
13. Kraevoy S.Ya. 1967. Growing protective forests on light-brown soil Islands solonetzic complex. Journal of Agricultural Science. P.65-71.
14. G.F. Morozov. 1928. Doctrine of the forest. 368 p.

15. P.S. Kondratyev. 1959. New observational data on the growth of pine different density. Pp. 141-165.
16. V. Rubtsov 1957. On the initial density of trees. Pp. 25-27.
17. E.D. Godnev. 1957. Density of pine as a factor of stability. Pp. 30-35.
18. Nesterov V.G. 1949. Results of forest cultural affairs for a century and justification of the project types of forest plantations for Buzuluksky boron. Pp. 221-254.
19. Titov Yu.V. 1978. Effect group of plants. 151 p.
20. Usoltsev V.A. 1985. Modeling of the structure and dynamics of phyto-mass stands. 191 p.
21. I.E. Berezyuk. 1959. About dense plantings. Proceedings of the Kazakh Research Institute of Forestry. Volume 2, Pp. 40-49.
22. A.I. Prokhorov, Krepyk I.S., Oreshkin N.G., Verzunov A.I., Usoltsev V.A., Prokhorov Yu.A., Kamsky I.B., Silkina N.A. 1988. Interim recommendations for new evaluation timber Cultural Foundation boron Aman Karagaj Kustanai region and measures for its sustainable use. p.11.
23. V. Rubtsov. 1964. Of pine forest in the Central Black Earth region. Moscow Islands: Forest Industry, 316 p.
24. Tchaikovsky Yu.V. 2008. Activities connected world: experience of the theory of evolution of life. 726 p.
25. Mather K. 1964. Competition and cooperation. Mechanisms of biological competition (translated from English.). Pp. 332-354.
26. K.F. Kessler. 1880. On the law of mutual aid. Pp. 124-136.
27. Gall Ya.M. 1976. The struggle for existence as a factor in evolution. 155 p.
28. V.N. Sukachev. 1928. Plant communities (introduction to phytosociology). 232 p.
29. Kayryukshtis L.A., Yuodvalkis A.I. 1975. The phenomenon of change of intraspecific competition on mutual tolerance of individuals in spruce phytocenoses. 24 p.
30. Allee W.C. 1931. Animal aggregations: A study in general sociology. Chicago, Illinois: University of Chicago Press. 431 p.
31. Odum E., 1971. Fundamentals of Ecology. 574 pp.
32. Biryukova Z.P. 1974. 32 On environmental conditionality hardiness ordinary pine-governmental in northern Kazakhstan. Forests and tree species Northern Kazakhstan. Pp. 10-16.
33. Byallovich Yu.P. 1953. On the question of intraspecific and interspecific relationships. Pp. 76-92.
34. Vdovenko P.N. 1974. On the question of the interaction of pine and herbaceous vegetation in crops tape hog. Pp. 122-126.
35. K. Olsen. 1964. competition between trees and grasses for nutrients in the soil. Pp. 184-196.