



Original Article: ENERGIA VALUTAZIONE MISCANTHUS CINESE TECNOLOGIA DI COLTIVAZIONE IN RUSSIA

Citation

Bulatkin G.A., Mitenko G.V. Energia valutazione Miscanthus Cinese tecnologia di coltivazione in Russia. *Italian Science Review*. 2014; 4(13). PP. 552-556.
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/april/Bulatkin.pdf>

Authors

Gennady A. Bulatkin, Sc.D., Senior Researcher, Leading Researcher, Russia
Gennady V. Mitenko, Institute of Basic Biological Problems, Russia.

Submitted: April 17, 2014; Accepted: April 25, 2014; Published: April 30, 2014

Attualmente, molti paesi hanno intensi sforzi per ottenere combustibili liquidi da produzione agricola. Produzione di etanolo e butanolo come additivo "verde" a benzina per ottenere una miscela, denominata biocarburanti.

Il problema della produzione di fonti energetiche rinnovabili (ER) di erbe multiforme e contraddittoria. Nella produzione di idrocarburi combustibili alternativi, in primo luogo dovrebbe mirare più energia che è in eccesso del costo dell'energia tecnica per generare emozioni negative [1].

Nel mondo, una promettente linea di produzione di biocarburanti a partire dalla biomassa prodotta in crescita foreste di energia, piantare miscanto, utilizzando microalghe.

In Russia, le principali fonti di materie prime per i biocarburanti possono essere considerati principalmente i sottoprodotti della coltivazione e legname, torba, nuove colture energetiche.

In Russia dal fatturato economica negli ultimi due decenni, secondo varie stime derivate circa 20 40 milioni di ettari di terra arabile che può essere utilizzato per la produzione di biocarburanti.

Per le condizioni del nostro paese in IBBP RAS sviluppati scenari di produzione di combustibile da materiali vegetali, che si

basano su un approccio eco- energia per l'analisi dei sistemi naturali e artificiali.

Nei prossimi anni di colture energetiche, la messa a fuoco può essere dato l'erba di argento cinese (*Miscanthus sinensis* Anders.), Un genere di piante erbacee perenni della *mjatlukovyh* famiglia.

Rendimento del *Miscanthus* biomassa secca in Francia è di 16 tonnellate per ettaro 1 [3], in Portogallo - una media di 26 t/ga [4], in Italia - fino a 30 t/ga per anno [5].

Produttività delle sue nuove forme, allevati presso l'Istituto di Citologia e Genetica SB RAS, è di 10 a 15 t/ga/anno di biomassa secca [2].

Miscanthus cinese può all'anno per 15-20 anni per produrre lo stesso campo. Popolazione, selezionati in citologia e genetica SB RAS, ha una elevata resistenza al freddo, anche in Siberia occidentale.

Nel primo anno dopo l'impianto produrrà diserbo meccanico tra le righe, utilizzando una serie di coltivatori tradizionali, o applicare erbicidi.

In Russia, l'erosione esposto un quarto dei terreni agricoli, che è più di 50 milioni di ettari [6]. Nel 1990, il 35% delle terre coltivabili sono stati attribuiti in terre deflazione pericoloso, il 20,5% del territorio soggetto a erosione idrica, e 1,7 % per le terre che costituiscono oggetto sia erosione idrica ed eolica. Per quanto

riguarda la protezione del suolo dall'erosione *Miscanthus* è di grande interesse a causa del suo sbarco in 2 o 3 anni dopo la posa della piantagione sulla superficie del terreno per formare una copertura continua dai rizomi, che impedisce qualsiasi movimento di materiale di suolo. Pertanto piantare miscanto possono essere estremamente efficaci nel garantire suoli erosi ambientale, così come ondeggiare discariche minerarie, concentratori, ecc Siamo convinti che, così come il miscanto può essere utilizzato con successo per la pulizia, ripristino e fissa il terreno rovinato sovraccaricare sulla non - tossico. Tuttavia, la sua coltivazione è meglio farlo dopo il periodo di recupero biologico phytomeliorative iniziale utilizzando colture di leguminose permanenti [7].

Analisi comparata dell'efficienza energetica di crescere *Miscanthus* cinese come fonte di biomassa utilizzata per la produzione di biocarburanti di seconda generazione, pellets, mostra prospettive e la necessità di ulteriori studi dettagliati di questa cultura in diverse regioni della Russia. La prima cosa da considerare in dettaglio la tecnologia di coltivazione del miscanto, a seconda del terreno e del clima, condizioni economiche e sociali dei territori agrari.

Sulla base dell'esperienza di coltivazione miscanto in paesi stranieri [3, 4, ecc], esperimenti sulla sua coltivazione in Russia [2] e la nostra segnalibri esperienza piantagione sperimentale su terreni grigio forestali nel Distretto Federale Centrale, [8], abbiamo sviluppato e valutato cinque modello energetico tecnologie del miscanto crescita. Tecnologie si differenziano per le piantagioni iniziali di densità, piantando la meccanizzazione delenok, l'applicazione del controllo delle infestanti, metodo di irrigazione quando piantare.

Piantare e la tecnologia di coltivazione nei primi 2 anni di vegetazione:

I. meccanizzato misura stretta e 3 volte l'acquolina DDA - 100 MA, coltivazioni senza erbicidi, diserbo a mano 4.

II. Semina meccanizzata e rara 3 volte l'acquolina DDA - 100 MA, coltivazioni senza erbicidi, diserbo a mano 4.

III. Semina meccanizzata e rara 3 volte l'acquolina DDA - 100 MA, trattamento erbicida nel primo e nel secondo anno di crescita.

IV. Mano misura stretta e 3 volte l'acquolina DDA - 100 MA, coltivazioni senza erbicidi, diserbo a mano 4.

V. atterraggio raro manuale, mano innaffiamento a piantare e annaffiare 2 DDA - 100 MA, coltivazioni senza erbicidi, diserbo a mano 4.

Valutazione dei costi diretti e indiretti dei costi energetici per ogni operazione effettuata sul metodo precedentemente sviluppato [9].

Considerato piantagioni segnalibri tecnologia *Miscanthus* sono divisi in 4 fasi:

1 - della caduta del precedente esercizio (dopo concimi lavorazione precursore minerali)

2 - primavera del primo anno di vegetazione (preparazione del terreno e semina delenok miscanto, priposadochny innaffiamento)

3 - Estate - Autunno del primo anno di vegetazione (cura degli impianti)

4 - la primavera e l'autunno del secondo anno di vegetazione (cura degli impianti).

Obiettivo valutazione dell'efficienza energetica di produzione di una cultura dipende in gran parte la completezza del record di consumo di energia in tutte le fasi. Ad esempio, la stima del costo energetico di lavoro deve essere fatta non solo per i costi diretti di energia attraverso il contenuto energetico dei cibi.

Costi indiretti sostanziali nella produzione di prodotti agricoli si formano a causa di consumo di energia per il riscaldamento e l'illuminazione dei locali produttori, cucina, ecc L'entità di tali costi è proporzionale all'energia del costo del lavoro dell'uomo sul funzionamento ed è strettamente correlata alle condizioni climatiche prevalenti al sito. Ad esempio, i paesi dell'Europa occidentale sono in un clima favorevole, dove la temperatura

media nel mese di gennaio per la maggior parte di questi paesi non scenda sotto i -5° C. In Russia, il freddo inverno è costosa energia per il riscaldamento di edifici residenziali, pubblici e industriali. Studi hanno dimostrato che per il Distretto Federale Centrale (CFD) il consumo di combustibile russo da parte delle famiglie è 223 MJ per il lavoro a turni produttori agricoli. Allo stesso tempo, il costo totale del lavoro umano (con il tasso di apporto calorico giornaliero) su un lavoro a turni costituiscono circa 22,5 MJ. Così il rapporto tra consumo di energia diretta e indiretta tramite lavoro manuale è pari a 1. 10 A titolo di esempio, nei nostri studi presi condizioni naturali e il deprezzamento dei veicoli presi al Distretto Federale Centrale. Suoli forestali grigio srednesuglinistye.

Studi hanno dimostrato che il tipo di tecnologia Preferiti piantagione ha un grande impatto sugli investimenti energetici come in fasi distinte (Fig. 1) e il consumo totale di energia.

Tecnologia Segnalibri piantagioni differiscono in modo significativo sui costi energetici diretti e indiretti. Le maggiori differenze si osservano per i costi energetici indiretti nella seconda fase (preparazione del terreno e semina delenok, irrigazione - ons). Nelle tecnologie II e IV grande energia immessa, secondo e terzo stadio comportano l'uso di lavoro manuale in semina e diserbo. Tuttavia, il consumo di energia principale durante il diserbo determinato a non dirigere costi del lavoro vivo nei campi e li prendono in considerazione attraverso l'apporto calorico e costi indiretti di fuori del campo (per la cottura, il riscaldamento e l'illuminazione dei produttori di abitazioni, ecc.) Secondo la loro dimensione spicca tecnologia IV. Ciò è dovuto all'utilizzo di una grande quantità di lavoro manuale a piantare (hack fori vassoio e annaffiatura atterraggio la layout delenok, mano). I costi più bassi energetici segnalibro piantagioni Miscanthus (circa 15.000 MJ/ga) ottenuti mediante l'applicazione di erbicidi in 1 e al

secondo anno della vegetazione (Tecnologia III).

In generale, si richiama l'attenzione un grande one-time piantagioni tab znergozatraty ("investimenti di capitale") che devono essere tenuti presenti quando si pianifica il lavoro su grandi aree.

Fig. 2 A) piantagioni Preferiti tecnologie consumo totale di energia Miscanthus (compresa la produzione di concimi minerali e diserbanti), MJ/ga; b) efficienza comparata delle tecnologie di coltivazione Miscanthus. Piantagioni energetiche scheda di ammortamento, il costo annuo in MJ/ga - scala sinistra, l'efficienza energetica - scala di destra.

In generale, la crescente miscanto mostra ad alta efficienza energetica (16.5 19.2). La maggior efficienza energetica di Miscanthus crescente (19.2) è stato osservato per la tecnologia III, l'uso di erbicidi al doppio del primo e secondo anno di vegetazione. Ciò è dovuto al basso costo della manodopera nella posa della piantagione e, di conseguenza, minori ammortamenti per ciascun anno di esercizio commerciale della piantagione. Grande influenza sulla quantità di costi hanno dosi di fertilizzanti minerali, che devono essere chiarite dalle zone suolo -climatiche, tenendo conto della produttività del previsto. Considerata la tecnologia di Miscanthus crescita dovrebbe essere adattata alle specifiche del suolo e climatiche e altre patologie [10]. Tuttavia, è già chiaro che, a seconda delle condizioni naturali ed economiche nella lista delle operazioni della scheda piantagioni miscanthus differiscono influenza notevolmente i costi totali di energia e, in definitiva sull'efficienza energetica della cultura in crescita.

References:

1. Bulatkin G.A. 2010. Producing Second - Generation Biofuel from Plant Materials. Herald of the Russian Academy of Sciences. Vol. 80. pp. 294-298.
2. Shumniy V.K., Veprev S.G., Nechyporenko N.N. et al. 2010. A new

form of miscanthus (*Miscanthus sinensis* Andersson). V. 14 . Pp. 122-126.

3. Rakitova O. 2007. French granulated miscanthus.

4. Cipriano P., Fernando A.L. 2012. Energy balance of the production and use of the *Miscanthus* for energy purposes, In Portugal. 20th European Biomass Conference and Exhibition. 18-22 June. Milan. Italy. pp. 608-611.

5. Angelini L.G., Ceccarini L., Nassi N., Nasso O.D., Bonari E. 2009. Comparison of *Arundo donax* L., and *Miscanthus x giganteus* in a long-term field experiment in central Italy. Analysis of productive characteristics and energy balance. *Biomass & Bioenergy*. Pp. 635-643.

6. Kashtanov A.N., Yavtushenko V.E. 1997. Agroecology soil slopes.

7. Uzbek I.H., Kobets A.S., Volokh P.V., Dyrda V.I., Demidov A.A. 2010 . Reclamation of disturbed lands as sustainable development tehnookosistem

complex. Dnepropetrovsk. Publishing House "thresholds". 263p.

8. Bulatkin G.A., Gurev I.D. 2012. Resources plant biomass for renewable energy production for Russian conditions (for example, second-generation biofuels). Proceedings of the International Conference "Global environmental processes." P. 176-183.

9. Bulatkin G.A. 2008. Ecological power bases optimize productivity of agroecosystems. 366p.

10 . Kozlov V.V. 2012. Problems in the theory and practice of innovative development of agriculture. Pp. 24-30.

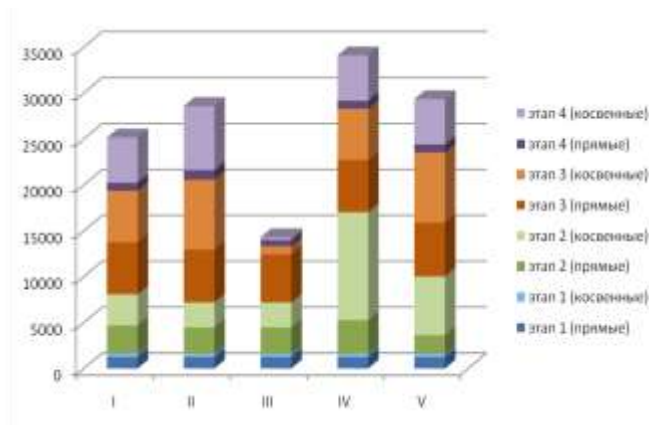
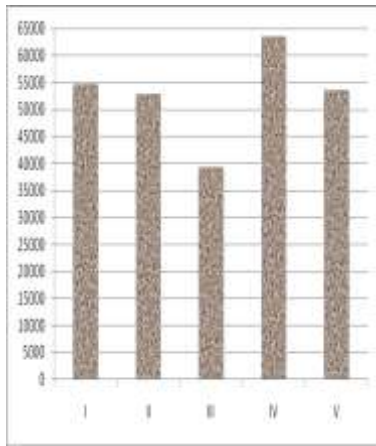
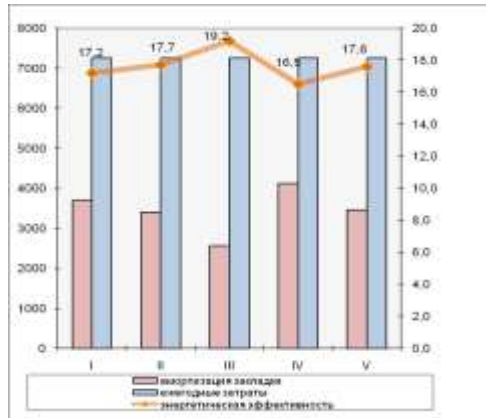


Fig. 1. Costi energetici nel settore (MJ/ga) per le piantagioni Preferiti tecnologia *Miscanthus*. Numeri romani rappresentati tecnologie numeri



a)



b)

Fig. 2