



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2011 01316**

(22) Data de depozit: **06.12.2011**

(41) Data publicării cererii:  
**28.06.2013** BOPI nr. **6/2013**

(71) Solicitant:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI - ICPA BUCUREȘTI, BD.MĂRĂȘTI NR.61, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO**  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ - IBNA, CALEA BUCUREȘTI NR. 1, BALOTEȘTI, IF, RO;**

(72) Inventatori:  
• **LĂCĂTUȘU ANCA ROVENA, ȘOS. TITULESCU NR.10, BL.20, SC.B, ET.4, AP.74, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **TĂNASE DOINA, STR. MIHĂILESCU VINTILĂ NR. 19, BL. 62, SC.2, AP. 71, ET.2, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **CRISTE RODICA DIANA, STR.VALEA IALOMIȚEI NR.2A, BL.417, SC.D, AP.151, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **BĂDESCU CRISTINA, BORDEA POENARU NR. 1, BL. A11, SC. B, ET. II, AP. 11, CÂMPULUNG, AG, RO;**  
• **BĂDESCU CĂTĂLIN, SAT BILCEȘTI, COMUNA VALEA MARE PRAVĂȚ, AG, RO;**  
• **LĂCĂTUȘU RADU, ȘOS. TITULESCU NR. 10, BL. 20, SC. B, AP. 74, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **OLTEANU MARGARETA, STR. PANTELIMON NR. 92, BL. 211, AP. 9, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **VRÎNCEANU ANDREI, STR. LIBERTĂȚII NR. 151 C, COMUNA GRĂDIȘTEA, IF, RO;**  
• **UNTEA ELEBA ARABELA, ȘOS. GIURGIULUI NR. 104-116, BL. A, SC. A, AP. 28, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **IGNAT PETRU, STR. DRUMUL TABEREI NR. 38, BL. OD4, SC. 2, ET. 1, AP. 43, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **BĂLĂCEANU ELENA CLAUDIA, STR. VERIGEI NR. 3, BL. 1, SC. 5, ET. 1, AP. 194, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **CALCIU ILIE, STR. IULIU MANIU NR. 55, BL. 17, SC. G, ET. A, AP. 260, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **SISTEM PASTORAL CU DUD PENTRU OBȚINEREA DE BIOMASĂ DESTINATĂ PRODUCȚIEI AVICOLE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs pentru obținerea de biomasă destinată producției avicole. Produsul conform invenției este o biomasă vegetală de frunză de dud, cultivată în sistem de culturi asociate cu plante anuale

și perene, leguminoase și graminee, în alternanță cu intervale tehnologice de exploatare.

Revendicări: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).

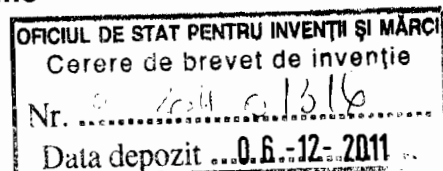


# SISTEM PASTORAL CU DUD PENTRU OBTINEREA DE BIOMASA DESTINATA PRODUCTIEI AVICOLE

**Autori:** Lăcătușu Anca-Rovena, Doina Tănase, Criste Rodica, Cristina Bădescu,  
Cătălin Bădescu, Lăcătușu Radu, Olteanu Margareta, Vrînceanu Andrei, Untea  
Elena Arabela, Ignat Petru, Bălăceanu Elena Claudia, Calciu Ilie

## DESCRIEREA INVENTIEI

**Domeniul tehnic la care se referă invenția: Agricultură**



Invenția se referă la obținerea unui nou tip de materie primă furajeră cu destinație avicolă rezultată din exploatarea unui sistem pastoral cu dud in sistem de culturi asociate cu plante perene, leguminoase si graminee.

### Stadiul actual al tehnicii

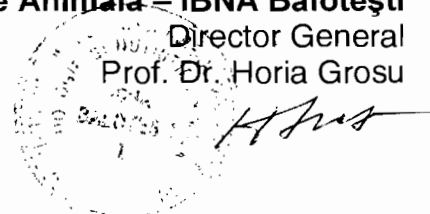
Dudul, care in mod traditional a fost considerat unul din primele furaje domestice din lume, fiind utilizat in cresterea viermilor de matase, specia *Bombyx mori*, de peste 5000 de ani, a constituit de-a lungul timpului, dar in special in ultimii 20 de ani, subiectul unor intense cercetari din tari sericicole si nonsericicole privind valorificarea nontextila a acestuia. Acestea au avut drept rezultat o crestere spectaculoasa a productiei si calitatii de biomasa a plantatiilor de dud. Productia ridicata de frunza, palabilitatea si exceptionala valoare nutritiva pentru rumegatoare si animale monogastrice au fost motivele de utilizare a biomasei foliare de dud in hrana animalelor in multe tari din Asia, Africa, America Latina si recent in Europa. Dupa 1990 peste 150 de studii si lucrari stiintifice abordeaza subiectul cultivarii dudului si utilizarii acestuia pentru hrana animalelor.

**Institutul National de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie si Protectia Mediului – ICPA Bucuresti**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru

**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie si Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu

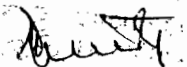


Lucrari de referinta pot fi citate din literatura de specialitate din China, Japonia, India, Taiwan, Costa Rica, Brazilia, Columbia, Mexic, Cuba, Guatemala, Tanzania, Egipt, Spania, Italia, Grecia, Polonia si Bulgaria. Acestea prezinta rezultatele cercetarilor privind cresterea diferitelor specii de animale domestice (vacii de lapte, capre, oi, pasari de curte si pasari crescute in sistem industrial, iepuri, iguane etc) cu biomasa foliara de dud drept furaj, evidentiind performantele productive ale acestora precum si calitatile superioare nutritive si gustative.

Efectele utilizarii frunzelor de dud in nutritia animala si umana au fost studiate si prezentate in literatura de specialitate mai ales dupa anul 2000 si se refera la caracterizarea chimica si evaluarea potentialului nutritiv ca furaj in nutritia animală. In ceea ce priveste nutritia animala, deosebit de importante sunt studiile prin care pentru orice noua materie prima furajera sau aditiv furajer se determina compozitia, proprietatile componentilor nutritivi si valoarea nutritionala. Studii elaborate in China pentru stabilirea valorii nutritive a frunzelor de dud alb specia *Morus alba*, au relevat următoarea compoziție chimica: 31,8 % substanța uscata (s.u.), 11,5g /100g (s.u) cenușă; 88, 2 g/100g (s.u.) materie organică; 24,1 g/100g (s.u.) NDF; si 3.52 g/100g (s.u.) azot. Literatura de specialitate furnizează informații privitoare la furajarea găinilor ouătoare, dar si a puilor de carne. Majoritatea informațiilor referitoare la utilizarea frunzei de dud in nutritia animala provin din tari asiatice, cu precădere din China, fapt evident corelat cu creșterea viermilor de mătase de dud, precum si de necesitatea economica de a găsi o valorificare suplimentara a excedentului de frunză de dud alta decât sericicultura, fără a se concepe un sistem de cultura cu dud cu destinație stricta pentru avicultura.

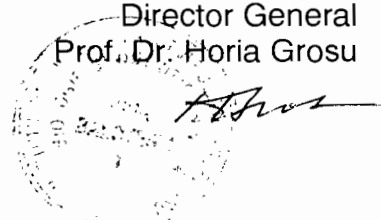
**Institutul National de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie si Protectia Mediului – ICPA Bucuresti**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie si Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



Astfel, un experiment de 12 săptămâni, realizat în 2010, pentru a studia efectele includerii unor proporții diferite de făină de frunze de dud (*Morus alba*) în rațiile furajere avicole, asupra performanțelor productive și calității ouălor de la găini, a evidențiat faptul că furajarea cu nutrețuri care includ făina din frunze de dud a redus consumul de hrană, în condiții în care producția de ouă, greutatea și calitatea oului au crescut comparativ cu matorul furajat în conform tehnologiei curente.

Un alt aspect tehnic și științific abordat la nivel internațional în domeniul producerii furajelor este utilizarea unor specii forestiere arboricole pentru înființarea unor sisteme pastorale silvice care să asigure producții de biomasa vegetativă stabile, cu valoare nutritivă mare și care pot fi folosite în furajarea animalelor. Astfel, în Italia a fost finalizat un proiect de înființare a unui sistem pastoral silvic cu următoarele specii: *Acer negruno*, *Acer fruticoso*, *Robinia pseudoacacia* și *Morus alba*. Cercetările au dovedit posibilitatea integrării în sistemul pastoral a plantelor de *Morus* (dud), în diferite rotații, cu alte specii ierboase și lemnoase. În perioada 1992 – 1995, în Italia, s-a derulat proiectul "Forage and grazing system" din care au rezultat studii de integrare a diferitelor resurse vegetale, inclusiv dudul, într-un sistem complex pastoral cu caracter multifuncțional în diferite areale ecopedologice. În aceste noi perspective resursele furajere ierboase și arboricole au și o funcție extraproductivă de protecția teritoriului și de includere în peisajul natural al agroproductiei durabile.

Dudul alături de alte specii lemnoase poate juca un rol important în menținerea varietății resurselor și poate să contribuie la diversificarea modului de utilizare a terenurilor. Fiind o plantă rustică, acesta poate constitui o sursă de furajare alternativă, putând fi cultivat în regiuni temperate și subtropicale, pe o paletă largă de soluri, fiind considerat o plantă cu multiple întrebuințări, inclusiv în industria fitofarmaceutică și alimentară.

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General

Prof. Dr. Mihail Dumitru

**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General

Prof. Dr. Horia Grosu

### **Importanța cercetărilor care fac obiectul invenției**

Literatura de specialitate la nivel mondial prezintă puține date privind utilizarea sistemelor pastorale cu specii forestiere asociate cu plante perene leguminoase și graminee, în special în condițiile în care legislația europeană impune condiții stricte de asigurare a confortului în creșterea intensiva a animalelor, inclusiv a păsărilor.

Cercetări cu referire la subiectul prezentului brevet nu au fost realizate în România, atât în ceea ce privește folosirea biomasei foliare de dud în furajarea păsărilor, precum și a sistemelor pastorale cu dud pentru creșterile la sol a acestora, astfel ca brevetul conține elemente de noutate absolută în acest domeniu.

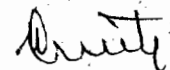
Rezultatele cercetărilor obținute de autori au evidențiat efectul benefic în furajarea găinilor ouătoare și puilor de carne cu biomasa foliară de dud, obținută din sistemul pastoral, acestea având un caracter inovator pentru cercetările din domeniul aviculturii din România.

### **Obiectivele invenției**

Principalul obiectiv al invenției a constat în obținerea unei noi materii prime furajere cu destinație avicolă, recoltată dintr-un nou sistem de cultură a plantelor de dud în asociere cu plante perene leguminoase și graminee, oferind o alternativă inovatoare de valorificare a terenurilor situate în zone colinare înalte, terenuri marginale, slab fertile, halde de steril rezultate din minerit și a altor terenuri degradate cu restricții pentru culturi agricole.

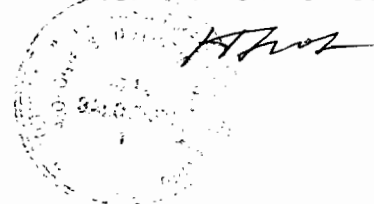
**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



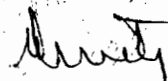
### **Avantajele invenției**

Sistemul pastoral cu dud oferă următoarele avantaje de natură tehnică, economică, socială și de protecția mediului:

- O nouă sursă neconvențională de biomasa vegetală bogată în proteina și elemente minerale nutritive utilizată în avicultură, ca o alternativă la sursa proteică din soia.
- Un sistem nou de cultură dintre o specie lemnoasă - plantele de dud și plantele ierboase, reprezentate de plante perene leguminoase și graminee.
- Un randament productiv ridicat al sistemului pastoral cu dud, producțiile unitare înregistrând valori de 10 t/ha biomasa foliară de dud și respectiv 15 t/ha biomasa ierboasă, fără a cuantifica biomasa lemnoasă de dud ca producție secundară.
- Un sistem de cultură ce valorifică terenuri impropriei practicării agriculturii, precum haldele de steril rezultate în urma activităților miniere, reducând efectele negative asupra stabilității haldei, cum ar fi: pluviudenudația, șiroirea, ravenarea, mișcările de deplasare în masă (curgeri noroioase, pseudosolifluxiuni, surpări de taluzuri etc.).
- Un sistem de cultură cu efecte benefice asupra protecției solurilor prin efectuarea unor lucrări agrotehnice minime de întreținere și exploatare a culturilor, ce contribuie la conservarea proprietăților fizico-chimice și biologice ale solurilor cultivate; în zona colinară înaltă și a terenurilor degradate fiind diminuate/stopate procesele de eroziune a solului.

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu


- O activitate agricolă diversificată prin practicarea sistemului pastoral cu dud, de la exploatarea acestuia, până la prelucrarea materiei prime și obținerea unui produs finit cu destinație avicolă, creând posibilitatea obținerii unor venituri suplimentare locuitorilor din zona rurala adiacenta, cultura dudului având astfel un caracter multifuncțional, mai mult decât utilizarea strict sericicola practicata pana in prezent.

### **Etapele invenției**

Realizarea invenției constă în parcurgerea următoarelor etape de execuție:

- Realizarea sistemului pastoral cu dud în culturi asociate cu plante perene leguminoase și graminee;
- Întreținerea și exploatarea sistemului pastoral cu dud pentru obținerea biomasei foliare de dud și creșterea „la sol” a pasărilor
- Obținerea materiei prime și prelucrarea acesteia din stare proaspătă în forma uscată, ambalarea, etichetarea și depozitarea acesteia.

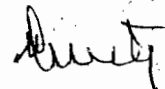
### **Prezentarea detaliată a modului de realizare a invenției**

Obiectivele invenției se realizează prin derularea următoarelor activități:

- **Înființarea sistemului pastoral cu dud** cu destinație avicolă utilizează drept material săditor hibridi și soiuri de dud obținuți în pepiniere specializate și plantați conform tehnologiei tradiționale de plantare cu densitatea de 1100 – 4000 plante /ha în acord cu proprietățile de fertilitate ale solului specifice zonei de amplasare a sistemului.

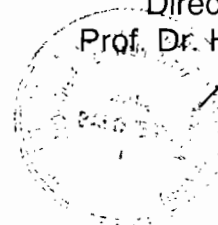
**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



- Astfel, pe solurile cu profil scurt, densitatea de plantare va fi de 1100-3300 plante /ha, iar pe solurile cu potențial mare de fertilitate, densitatea poate fi mărită până la 4000 plante /ha. Tipul de formare al coroanei plantelor de dud este semitrunchiul, planta fiind formată, fie anterior în școala de puieți, fie la locul de plantare. Densitățile menționate se realizează prin respectarea următoarelor distanțe de plantare:

- 1100 plante/ha distanța de plantare: 3.0 x 3.0 m
- 3300 plante/ha distanța de plantare: 1.0 x 3.0 m
- 4000 plante/ha distanța de plantare: 1.0 x 2.5 m.

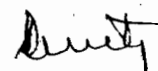
Epoca de plantare optimă este toamna, lucrările de plantare fiind cele tradiționale plantelor pomicole, respectiv: pichetarea terenului, executarea gropilor de plantare, mocirlirea materialului săditor, plantarea propriu-zisă, mușuroirea puieților, completarea golurilor. După plantare sunt executate lucrările de înființare a culturii de plante asociate prin semănarea amestecului de plante perene leguminoase și graminee format din *Trifolium repens* (norma de semănat 20 kg/ha) și *Festuca rubra* (norma de semănat 180 kg/ha), în alternanță cu intervale tehnologice de exploatare, păstrate libere de cultură.

- **Întreținerea și exploatarea sistemului pastoral cu dud** pentru obținerea biomasei foliare de dud și creșterea „la sol” a păsărilor.

În primăvara se execută lucrările de: completarea de goluri și a greșurilor de semănat, de prăsit manual a plantelor de dud pe rândurile plantate și de prăsit mecanic al intervalelor tehnologice, libere de cultură. Pe solurile slab fertile, se vor executa lucrări de fertilizare minerală sau organică, pentru asigurarea unui nivel optim de asigurare a aprovizionării solului cu nutrienți.

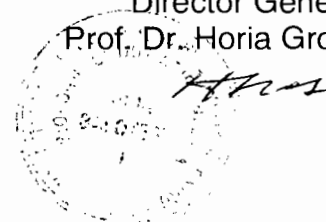
**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu





Începând cu anul al treilea de la înființarea sistemului pastoral se procedează la exploatarea plantelor de dud prin recoltarea biomasei foliare prin tăieri mecanice sau manuale „la cep” a lăstarilor anuali și utilizarea acestora în obținerea materiei prime vegetale cu destinație avicolă. Concomitent, suprafața sistemului pastoral cu dud se populează cu găini ouătoare sau pui de carne, practicându-se astfel creșterile „la sol” ale acestora, sistem promovat în avicultură pentru evitarea stresului pasărilor. Încărcătura de pasări pentru acest sistem de creștere „la sol” este de 1000-3000 de exemplare / unitatea de suprafață (ha). Popularea are loc în perioada de creștere intensă a lăstarilor de dud până la desfrunzirea acestora, pe parcursul a 6 luni de zile.

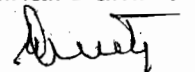
- **Obținerea materiei prime** și prelucrarea acesteia din stare proaspătă în formă uscată, ambalarea, etichetarea și depozitarea acesteia.

Frunzele dezvoltate pe lăstarii anuali de dud, recoltați din sistemul pastoral, vor constitui materia primă inițială de obținere a biomasei foliare de dud cu destinație avicolă. Biomasa foliară în stare proaspătă se prelucrează prin uscarea în condiții naturale de temperatură a mediului ambiant (25°C), în spații special amenajate cu aerisire optimă (hambare sau umbrare de depozitare), cu stelaje sau rastele de uscare, până la atingerea unei umidități a frunzelor de 14-15% conform standardului de firmă, manipularea acesteia făcându-se cu respectarea normelor sanitare - veterinare. Produsul are un aspect specific frunzelor de dud uscate, de culoare verde până la verde închis.

Ambalarea se realizează în saci de hârtie de 25 kg, după recoltarea probelor de control și efectuarea analizelor de calitate. Frunza uscată de dud are o valabilitate de utilizare de 12 luni.


**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



Produsul este utilizat pentru obținerea furajelor cu destinație aviară, fără alt fel de prelucrare, frunza uscată de dud fiind inclusă în formula furajera alături de celelalte componente nutritive, fără a necesita condiții speciale de calibrare sau sitare, aceste operațiuni fiind incluse în procesul de realizare a furajului combinat pentru avicultură.

Sistemul pastoral cu dud, ce constituie pentru țara noastră o noutate absolută, s-a realizat în trei areale de cultură, situate în: localitatea Valu lui Traian, jud. Constanța, pe un sol cernoziom tipic cu însușiri foarte bune de fertilitate (exemplul nr. 1), în localitatea Bilcești, jud. Argeș, pe un sol regosol distric scheletic, cu fertilitate redusă (exemplul nr. 2), și respectiv Valea Mănăstirii, jud. Gorj (exemplul nr. 3).

#### **Exemplul nr. 1.**

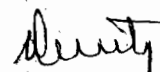
În arealul Valu lui Traian –jud. Constanța, s-a realizat dispozitivul experimental cu dud cuprinzând un număr de 200 plante – format semitrunchi, cu o densitate de 4000 plante/ha, cu distanța de plantare de 1.0 x 2.5 m, cu culturi asociate cu plante perene leguminoase și graminee, și intervale tehnologice libere.

Tipul de material săditor a fost reprezentat de hibrizi de dud proveniți de la forme parentale de origine românească și chinezească.

Densitatea de plantare a fost corelată cu tipul de sol și nivelul de fertilitate exprimat următoarele însușiri fizico-chimice: reacție slab alcalină în primele 2 orizonturi genetice, până la adâncimea de 45cm (pH: 7,75-8,34), suma bazelor schimbabile mare până la adâncimea de 100cm; capacitatea de schimb cationic mijlocie pe tot profilul, cationii dominanți fiind cei de calciu și magneziu, gradul de saturație în baze este de 100% pe toată adâncimea profilului; conținut mijlociu de humus 3,10 %, gradul de aprovizionare cu azot total, conținutul de fosfor mobil și cel de potasiu mobil de asemenea, încadrate în clasa mijlocie; clasa texturală lut argilos mediu.

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



Biomasa foliara de dud evaluata in anul trei de cultura a fost de 10 t/ha in stare proaspăta.

### **Exemplul nr. 2.**

In arealul Bilcesti, jud. Arges pe un amplasament situat la altitudinea de 827m, pe un sol regosol distric scheletic, subțire, cu conținut scăzut în humus și aprovizionare slabă în azot și fosfor, medie în potasiu, s-a realizat dispozitivul experimental cu dud cuprinzând un număr de 200 plante – format semitrunchi, in sistem intensiv cu o densitate de 3300 plante/ha, cu distanta de plantare de 1.0 x 3.0 m, in culturi asociate cu plante perene leguminoase si graminee, si intervale tehnologice libere

Tipul de material săditor a fost reprezentat de soiuri de dud de origine româneasca si chinezeasca.

Biomasa foliara de dud evaluata in anul trei de cultura a fost de 8 t/ha in stare proaspăta.

Densitatea de pasări crescute „la sol” in dispozitivul experimental a fost de 180 de pasări , corespunzând unei densități unitare de 3000 exemplare/ha.

### **Exemplul nr. 3.**

Parcela experimentală este amplasată pe versantul sud vestic al haldei de la Valea Mănăstirii aferentă bazinul minier Motru, perimetrul acestei halde fiind situat la confluența luncii râului Crainici cu cea a râului Motru. Litologia haldei de la Valea Mănăstirii, înființată in anul 1976, este compusă din structuri friabile de tipul argilelor carbunoase, nisipo-marnoase și a nisipurilor prăfoase-marnoase și argiloase, provenite din cariera minieră Lupoia, iar depunerea stratelor s-a făcut în ordinea excavării din carieră (stratul fertil de sol fiind depus la baza haldei).

**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie si Protecția Mediului – ICPA București**

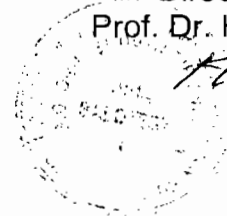
Director General

Prof. Dr. Mihail Dumitru

**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie si Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General

Prof. Dr. Horia Grosu



Această structură litologică determină intensificarea unor procese geomorfologice cu efecte negative asupra stabilității haldei, cum ar fi: pluviodenudația, șiroirea, ravenarea, mișcări de deplasare în masă (curgeri noroioase, pseudosolifluxiuni, surpări de taluzuri etc.).

Dispozitivul experimental cu dud cuprinde un număr de 200 plante – format semitrunchi, în sistem intensiv cu o densitate de 1100 plante/ha, cu distanța de plantare de 3.0 x 3.0 m, în culturi asociate cu plante perene leguminoase și graminee, și intervale tehnologice libere

Tipul de material săditor a fost reprezentat de hibrizi de dud proveniți de la forme parentale de origine românească.

Biomasa foliară de dud evaluată în anul doi de cultură a fost de 2 t/ha în stare proaspătă.

### **Modul de aplicare industrială a invenției**

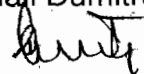
Sistemul pastoral cu dud pentru obținerea de biomasa vegetală cu destinație avicolă poate fi realizat la scara industrială, pe suprafețe mari, în toate zonele agricole ale României, inclusiv zona colinară înaltă, extinzându-se astfel, zona tradițională de cultură a dudului din România.

Materialul săditor de dud utilizat în acest sistem, hibrizi soiuri, se poate realiza la scara industrială în orice pepinieră pomicolă și dendrologică, iar materialul semincer de plante perene leguminoase și graminee folosite în culturi asociate este obținut industrial în fermele de specialitate din întreaga țară.

Toate suprafețele mari, de terenuri marginale, slab fertile, haldele de steril, sau orice alt tip de terenuri degradate și neutilizabile pentru agricultură pot fi cultivate și exploatate cu acest sistem pastoral cu dud, biomasa foliară constituind o sursă alternativă de furaj proteic cu destinație avicolă, iar sistemul în sine poate fi exploatat prin creșterea „la sol” a găinilor ouătoare și a puilor de carne.

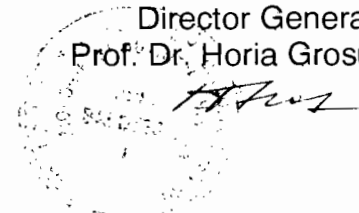
**Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pt. Pedologie,  
Agrochimie și Protecția Mediului – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare  
pt. Biologie și Nutriție Animală – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu



## SISTEM PASTORAL CU DUD PENTRU OBTINEREA DE BIOMASA DESTINATA PRODUCTIEI AVICOLE

**Autori: Lăcătușu Anca-Rovena, Doina Tănase, Criste Rodica, Cristina Bădescu,  
Cătălin Bădescu, Lăcătușu Radu, Olteanu Margareta, Vrînceanu Andrei, Untea  
Elena Arabela, Ignat Petru, Bălăceanu Elena Claudia, Calciu Ilie**

### REVEDICĂRI

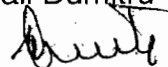
Produsul obținut conform invenției este un nou tip de materie primă furajeră cu destinație avicolă, ce se prezintă sub formă de biomasă vegetală de frunza de dud cu parametri bionutritivi comparabili cu alte surse proteice utilizate în hrana pasărilor, având un conținut proteic de minimum 20%.

Procedeele de obținere, conform invenției, constă într-un sistem pastoral alcătuit din plante de dud (1100-4000 plante/ha) cultivate în sistem de culturi asociate cu plante perene leguminoase și graminee, respectiv: *Trifolium repens* (norma de semănat 20 kg/ha) și *Festuca rubra* (norma de semănat 180 kg/ha), în alternanță cu intervale tehnologice de exploatare.

În acest sistem pastoral se realizează obținerea noului tip de biomasă vegetală de dud cu destinație avicolă prin tăieri de exploatare la cep a lăstarilor de dud, precum și creșterea "la sol" a pasărilor, pui de carne sau găini ouătoare, asigurând o producție de biomasă de dud de minimum 10 t/ha și o încărcătură de pasări de 1000-3000 pasări/ha.

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE  
PT. PEDOLOGIE, AGROCHIMIE ȘI  
PROTECȚIA MEDIULUI – ICPA București**

Director General  
Prof. Dr. Mihail Dumitru



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE  
PENTRU BIOLOGIE ȘI NUTRIȚIE ANIMALĂ – IBNA Balotești**

Director General  
Prof. Dr. Horia Grosu

