

**Gheorghe MATEI
Eugen PETRESCU
Valentin VLĂDUȚ
Cătălin DOBRE**

**Gabriela PĂUNESCU
Cătălin ROȘCULETE
Denisa FLOREA
Denis RĂDOI**

**TEHNOLOGIA DE CULTIVARE
A TOPINAMBURULUI ÎN CONDIȚIILE
CERNOZIOMULUI ARGIC
DE LA SCDA CARACAL**



**Editura Universitaria
Craiova, 2021**

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Tehnologia de cultivare a topinamburului în condițiile
cernoziomului argic de la SCDA Caracal / Gheorghe
Matei, Gabriela Păunescu, Eugen Petrescu, - Craiova :
Universitaria, 2021
Conține bibliografie
ISBN 978-606-14-1731-5

I. Matei, Gheorghe
II. Păunescu, Gabriela
III. Petrescu, Eugen

63

© 2021 by Editura Universitaria

Această carte este protejată prin copyright. Reproducerea integrală sau parțială, multiplicarea prin orice mijloace și sub orice formă, cum ar fi xeroxarea, scanarea, transpunerea în format electronic sau audio, punerea la dispoziția publică, inclusiv prin internet sau prin rețelele de calculatoare, stocarea permanentă sau temporară pe dispozitive sau sisteme cu posibilitatea recuperării informațiilor, cu scop comercial sau gratuit, precum și alte fapte similare săvârșite fără permisiunea scrisă a deținătorului copyrightului reprezintă o încălcare a legislației cu privire la protecția proprietății intelectuale și se pedepsesc penal și/sau civil în conformitate cu legile în vigoare.

TEHNOLOGIA DE CULTIVARE A TOPINAMBURULUI ÎN CONDIȚIILE CERNOZIOMULUI ARGIC DE LA SCDA CARACAL

Autori: Gheorghe MATEI, Gabriela PĂUNESCU, Eugen PETRESCU, Cătălin ROȘCULETE, Valentin VLĂDUȚ, Denisa FLOREA, Cătălin DOBRE, Denis RĂDOI



IMPORTANȚA

Topinamburul sau Anghinarea de Ierusalim (*Helianthus tuberosus* L.) aparține genului *Helianthus* L., familiei Asteraceae, ordinului Asterales. A doua denumire populară a speciei, foarte des utilizată, *Anghinare de Ierusalim*, nu are nici o legătură cu anghinarea, aceasta făcând parte din genul *Cynara* și nici cu Ierusalimul. Această denumire a apărut datorită descrierii efectuate de Samuel de Champlain, primul european care a descris topinamburul din Lumea Nouă (Massachusetts în 1605), care a comparat aroma cu cea a anghinarei într-o descriere a vizitei sale la casele băștinașilor cu Seigneur De Monts, liderul expediției.

Topinamburul (*Helianthus tuberosus*), mai este numit și „măr-de-pământ”, „morcov-porcesc”, „naș porcesc”, „pere-iernatic”, „guli” „cartoful săracilor”, este o plantă care are la majoritatea genotipurilor o tulpină înaltă, ce poate atinge o înălțime de până la 3 m, frunză alungită, cu textură aspră, păroasă, floarea galbenă, diametrul de 8 – 10 cm, iar rădăcina este un rizom pe ramificațiile căreia se formează tuberculii. De la topinambur se recoltează atât masa vegetativă cât și tuberculii.

Tuberculii de topinambur acumulează un conținut ridicat de inulină, putând fi utilizați ca hrană pentru bolnavii de diabet, contribuind la scăderea glicemiei și la stabilizarea acesteia, scad colesterolul, reglează tensiunea, previn bolile de inimă, stimulează imunitatea, tratează candidoza digestivă, tratează constipația, previn cancerul de colon, reduc durerile articulare, previn osteoporoza. Au o valoare alimentară foarte mare datorită prezenței aproape a tuturor aminoacizilor esențiali.

Este o cultură potențial utilă pentru producerea de biocombustibili și în special bioetanol. Tulpinile mai pot fi folosite la producerea de peleți și brichete pentru încălzirea locuințelor.

AMPLASAREA

Topinamburul prezintă toleranță relativ ridicată la stresul de apă și o adaptabilitate foarte mare la extremitățile factorilor nefavorabili, la temperaturi extrem de înalte (35 ° – 45 °C plantele și 30° – 45 °C tuberculii).

Are pretenții reduse față de sol, rezistență la concentrații mari de săruri, metale grele, nitrați, necesită puține consumuri de pesticide, îngrășăminte și apă reduse și poate fi cultivat pe terenuri marginale. Tipul de sol nu influențează foarte mult producția, aceasta fiind influențată într-o măsură mult mai mare de starea de fertilitate a acestuia. De preferință, solul nu trebuie să fie prea greu și trebuie să fie bine drenat și friabil pentru a facilita recoltarea tuberculilor. Specia este capabilă să crească pe majoritatea tipurilor de sol și are cerințe minime pentru fertilizarea cu îngrășăminte minerale. Cu toate acestea pentru obținerea unor producții mari se recomandă cultivarea topinamburului pe soluri cu fertilitate ridicată.

Cele mai favorabile tipuri de sol pentru creșterea și dezvoltarea topinamburului sunt cele luto - humoase sau cele de luncă, suficient aprovizionate cu elemente nutritive și apă, dar valorifică bine și solurile nisipoase sau cu schelet, chiar și pe cele cu apă freatică la suprafață. Preferă soluri cu o reacție ușor alcalină, dar producții mari, atât de biomasă cât și de tuberculi, se pot obține pe o gamă largă de soluri care să aibă o bună capacitate de reținere a apei, atât de necesară plantei pentru a putea să-și exprime pe deplin potențialul productiv.

FERTILIZAREA

Topinamburul nu este pretențios la nivelul de fertilitate al solului, fiind promovat ca fiind o cultură extrem de eficientă în raport

cu nutriția sa. Acest lucru se datorează înrădăcinării puternice, cât și a puterii mari de solubilizare pe care o au rădăcinile, topinamburul este capabil să utilizeze chiar elementele nutritive aflate în stare greu solubilă.

Deși specia valorifică foarte bine îngrășămintele din sol, pentru a se obține producții superioare de tuberculi sau biomasă este necesară fertilizarea culturii. Specia răspunde bine la aplicarea îngrășămintelor suplimentare, tipul de sol având o influență majoră asupra nivelului de producție.

În general, cerințele topinamburului în fertilizarea minerală ar fi de 70 – 100 kg/ha N, 80 - 100 kg/ha P₂O₅ și de 150 - 250 kg K₂O (Fernandez et al, 1988). Topinamburul reacționează la îngrășămintele chimice aplicate, dar preferă îngrășămintele organice care măresc capacitatea solului de reține apa și intensifică activitatea microflorei heterotrofe din sol.

Fertilizarea de bază se face odată cu pregătirea solului pentru plantare, administrând îngrășămintele complexe pe bază de NPK, în doze diferite în funcție de fertilitatea naturală a solului și de regimul pluviometric al zonei.

În condițiile SCDA Caracal, în medie pe trei ani de testare, cele mai bune rezultate în ceea ce privește producție de biomasă și tuberculi au fost obținute la variantele fertilizate cu nivele de N120P120K80 pentru anii cu regim pluviometric ridicat și N80P80K80 în condițiile unor ani cu manifestare a fenomenelor de secetă și arșiță. Se recomandă utilizarea de îngrășămintele chimice complexe de tipul 15-15-15 sau 20-20-20.

LUCRĂRILE SOLULUI

Lucrarea de bază - arătura - se recomandă a fi executată imediat după eliberarea terenului este cea cu grapa cu discuri pentru distrugerea buruienilor și resturilor vegetale. Arătura se efectuează imediat, la o adâncime de 28 - 30 cm. Pentru prelucrarea clasică a solului se utilizează plugurile reversibile purtate, cu lățime de lucru variabilă hidraulic, care lucrează la adâncimi de până la 30 cm, care necesită surse energetice de putere medie (circa 120 CP) sau semi-purtate, cu lățimi mari de lucru, utilizate îndeosebi în cadrul exploatațiilor agricole mari, care utilizează surse energetice de peste 300 CP.

În cazul solurilor compacte sau grele se poate executa scarificarea terenului (tasarea solului reduce considerabil producția). După lucrarea de arat sau scarificat se realizează nivelarea terenului.

Pregătirea terenului pentru plantat se realizează prin mobilizarea solului la adâncimea de 14 - 18 cm, cu ajutorul combinatorului. Tot în această fază, se pot administra îngrășăminte organice și cele complexe minerale.



Purtat cu 4 trupite
(<http://www.eqinto.eu>)

SOIURI RECOMANDATE

Olimp. Planta are o înălțime medie de 255 cm și formează în medie 255 frunze/plantă cu dimensiuni medii de 16,4 cm lungime și 9,3 cm lățime, întreaga plantă înregistrând un număr mediu de 53 ramificații. Tuberculi sunt de culoare albă, cu o greutate medie de 38 g/tubercul. Este cel mai productiv soi, producția de biomasă recoltată în perioada înfloritului este de 48 t/ha, iar producția de tuberculi de 20 t/ha.



Rareș. Biotipul de topinambur selecționat la SCDL Buzău și



înregistrat în Catalogul oficial al soiurilor în anul 2018. Planta în stadiul de plantulă prezintă colorație antocianică puternică. Frunza este mare, iar intensitatea culorii verzi este închisă. Frunza nu prezintă răsucire spre interior a vârfului, iar gofrarea este medie. Forma limbului la vârf este îngust triunghiulară. Înălțimea vârfului frunzei comparativ cu inserția pețiolului (la 2/3 din înălțime) este înaltă. Florile ligulate sunt dense și rotunjite. Floarea în formă de tub este galbenă fără

pigmentație antocianică. Planta este foarte înaltă și puternic ramificată. Rădăcina tuberizată este neregulată. Pulpa este de culoare albă. Perioada maturității de recoltare este târzie. Capacitatea de producție exprimată în condițiile SCDA Caracal a fost de 43,2 t/ha biomasă și 21 t/ha tuberculi.

Dacic. Soiul de topinambur este creat de de SCDL Buzău și înregistrat în Catalogul oficial al soiurilor în anul 2019. Planta în stadiul de plantulă nu prezintă colorație antocianică puternică. Frunza este mică iar intensitatea culorii verzi este foarte închisă. Frunza prezintă răsucire spre interior a vârfului și este mijlocie, iar gofrarea este slabă. Forma limbului la vârf este îngust triunghiulară. Înălțimea vârfului frunzei comparativ cu inserția pețiolului (la 2/3 din înălțime) este joasă. Florile ligulate sunt



rare și rotunjite. Floarea în formă de tub este galbenă cu pigmențație antocianică. Planta este foarte scurtă și ramificarea este predominant

bazală. Rădăcina tuberizată este neregulată. Culoarea principală a epidermei este purpurie, iar culoarea secundară este albă. Pulpa este de culoare albă. Perioada maturității de recoltare este mijlocie. Capacitatea de producție exprimată în condițiile SCDA Caracal a fost de 29,3 t/ha biomasă și 14,4 t/ha tuberculi.



Populația locală Dăbuleni

se caracterizează prin plante cu înălțime de 242 cm și tuberculi de culoare albă. Planta formează în medie 431 de frunze, cu valori medii ale lungimii acestora de 16,2 cm, lățimea de 8,5 cm și peste 39 de ramificații tulpinale.

Este un genotip neameliorat care poate genera producții bune de biomasă, dar mici de tuberculi.

Capacitatea de producție exprimată în condițiile SCDA Caracal a fost de 33,6 t/ha biomasă și 7,6 t/ha tuberculi.



PLANTAREA

Cultura se înființează prin plantarea de tuberculi în câmp. Plantarea la topinambur este semi mecanizată, constând în deschiderea rigolelor mecanizat și plantarea manuală a tubercuilor. Adâncimea de plantare recomandată este de 8-10 cm, în funcție de dimensiunea tubercuilor, tipul de sol și gradul de aprovizionare cu apă al solului.

Plantatul topinamburului se utilizează distanțe între tuberculi/rând de 50 - 60 cm, iar între rânduri de 70 - 130 cm, oferindu-se astfel, o densitate de plantare pentru un randament maxim pe suprafață, evitându-se aglomerările. Aceasta variază în funcție de fertilitatea solului. Pe solurile fertile, tulpinile cresc înalte și se recomandă distanța de 80/50 cm, pe cele mijlocii 70/50 cm, iar pe cele mai sărace 60/40, adică între 25000 – 41000 de tuberculi la hectar.



Deschiderea rigolelor mecanizat pentru plantarea manuală

În condițiile pedoclimatice de la Caracal nivelul maxim al producției de biomasă s-a înregistrat la varianta plantată la o distanță între tuberculi/rând de 50 cm. Diferența de producție între această variantă și cea plantată la o distanță între tuberculi/rând de 40 cm este de 5,7 t/ha, ceea ce ne face să recomandăm pentru condițiile din Câmpia Olteniei distanța de plantare de 50 cm între tuberculi.



Plantarea manuală a topinamburului

Cantitatea de tuberculi folosită la plantare depinde de mărimea tuberculilor și de desimea de plantare, între 800 și 1500 kg/ha tuberculi.

Epoca optimă de plantare pentru producerea de biomasă și tuberculi este în perioada 25 martie - 15 aprilie.

LUCRĂRILE DE ÎNTREȚINERE

Topinamburul este o cultură perenă, care rezistă 3-4 ani, și nu necesită lucrări de întreținere costisitoare. Bolile și dăunătorii nu reprezintă o problemă majoră pentru cultura de topinambur, în schimb buruienile pot afecta evoluția culturii, mai ales dacă acestea apar în prima parte de vegetație a acestuia.

Sunt recomandate metodele preventive de combatere a buruienilor, iar în cazul culturilor menținute mai mult timp în exploatare metode curative - combaterea mecanică și chimică a acestora. Lucrările mecanice constau în 2-3 prașile mecanice în funcție de gradul de îmbruienare cu zone de protecție față de rândurile de plante.

Aplicarea erbicidelor se poate realiza preemergent sau postemergent. Rezultatele privitoare la eficacitatea erbicidelor arată că în situația climatică din zona Câmpiei Caracalului, cea mai eficientă variantă de erbicidare a fost când s-a aplicat Dual Gold (S-metolaclor 960 g/l) 1,5 l/ha preemergent + Leopard 5 EC quizalofop-p-etil 5 g/l aplicat postemergent în doză de 1,5 l/ha, cu un coeficient Abott de 97 %, urmată de varianta Challenge 600, cu un coeficient Abott de 93 % și de varianta cu Fusilade Forte 150 EC (fluazifop-p-butil 150 g/l) 1

l/ha aplicat postemergent la care coeficientul Abott calculat a fost de 90 %.



Varianta neerbicidată



VARIANTĂ ERBICIDATĂ

Pentru a mări eficacitatea erbicidelor, în primăverile mai răcoroase, când răsărirea topinamburului întârzie, iar o parte dintre buruieni sunt în faza de rozetă, la circa 30 zile de la plantarea topinamburului, se recomandă erbicidarea cu un erbicid cu acțiune totală, pe bază de glyphosat, de tipul Roundup, Taifun, Clinic, etc., în doză de 4 l/ha, pentru combaterea buruienilor răsărite și în special *Ambrosia artemisiifolia* și *Xanthium strumarium*.

IRIGAREA

Irigarea reprezintă veriga tehnologică care este necesară pe solurile nisipoase cu toate că, topinamburul este considerat rezistent la secetă. Nevoia de apă se mărește pe măsură ce planta crește și se dezvoltă, ceea ce conduce la mărirea consumului de apă pentru formarea unei anumite cantități de biomasă sau tuberculi.

În funcție de condițiile climatice ale anului de cultură, pentru zona Câmpiei Caracalului recomandăm aplicarea a 2-3 udări cu norme de 350-400 m³/ha.

RECOLTAREA

Recoltarea pentru producția de biomasă se efectuează în perioada înfloritului sau imediat după acesta. Momentul optim pentru

recoltarea biomasei este considerat a fi atunci când în sol tuberculii încep să crească, imediat după înflorire. Acest lucru asigură material suficient în pământ pentru a forma cultura anul următor, însă majoritatea fructanilor rămân în continuare în părțile aeriene ale plantei. Este greu să stabilești un moment optim general deoarece acesta depinde de cultivar și de condițiile de producție. Recoltarea propriu - zisă se efectuează prin tăierea părții aeriene a plantei de la linia solului cu o motositoare sau cu alte utilaje similar acesteia.

Producția de biomasă depinde atât de potențialul cultivarului cât și de condițiile pedoclimatice. În condițiile SCDA Caracal producțiile de biomasă au variat la 4 cultivare testate de la 29,3 t/ha până la 48,4 t/ha masă verde recoltată.



Recoltarea pentru tuberculi începe atunci când se îngălbenesc frunzele (sfârșit de septembrie - jumătatea lunii octombrie, după căderea brumei) și poate fi prelungită până în primăvară. Pentru a putea fi siguri de următoarea producție, atunci când cultura va fi exploatată mai mulți ani la rând, se pot lăsa în pământ 1 sau 2 tuberculi. O plantă produce de la 1,5 kg la 5 kg de tuberculi. Înaintea recoltării tulpinile se taie manual sau mecanic și se îndepărtează din cultură.

Recoltarea se poate face mecanizat, cu mașina sau combina de recoltat cartofi pentru suprafețe mari sau semi - mecanizat cu ajutorul motocultorului dislocând cultura din sol și apoi se strâng manual tuberculii în saci. La recoltare trebuie avut grijă ca tuberculii să nu fie răniți.

După ce au fost scoși din sol, se pot lăsa câteva zile la soare pentru maturare, dar nu foarte mult timp deoarece sunt sensibili la deshidratare. Din acest considerent se va recolta doar dacă tuberculii voi fi utilizați/procesați, păstrarea cea mai bună, fără pierderi cantitative și economică în același timp realizându-se în sol.

ASPECTE DIN CÂMPUL EXPERIMENTAL SCDA CARACAL



Pentru comenzi și informații, contactați:

Editura Universitaria

Departamentul vânzări

Str. A.I. Cuza, nr. 13, cod poștal 200585

Tel. 0251598054, 0746088836

Email: editurauniversitaria@yahoo.com

marian.manolea@gmail.com

Magazin virtual: www.editurauniversitaria.ro