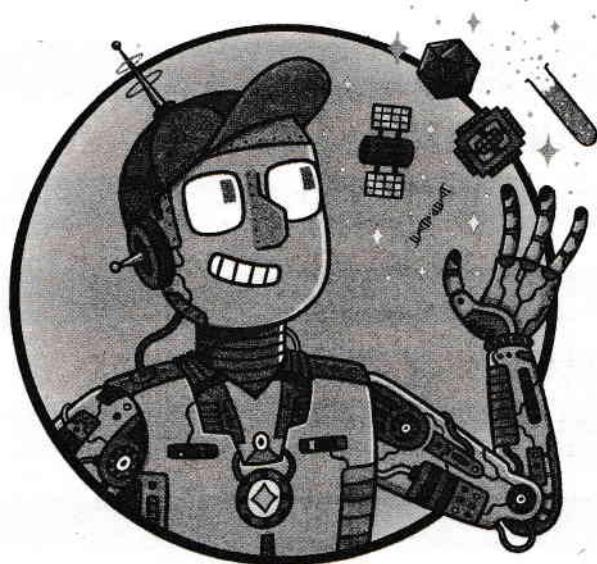


MINUNI TEHNOLOGICE DE SPERIIAT



SEAN CONNOLLY

Traducere din limba engleză de
Adriana Ciorbaru

Editura Paralela 45

CUPRINS

Introducere viii

CAPITOLUL 1

CREȘTEREA ACCELERATĂ A PLANTELOR 1
EXPERIMENT: Roșu, galben sau violet? 6

CAPITOLUL 2

ENERGIA SOLARĂ 9
EXPERIMENT: Petrecere solară 14

CAPITOLUL 3

ROBOȚII ȘI ANDROIDIZII 17
EXPERIMENT: Te pui cu robotul? 22

CAPITOLUL 4

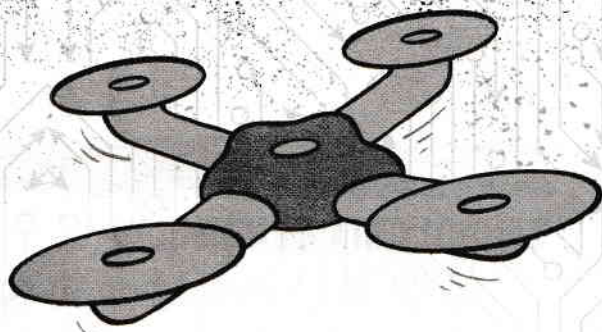
MICROSATELIȚII 25
EXPERIMENT: Gata de lansare! 30

CAPITOLUL 5

RACHETELE REUTILIZABILE 33
EXPERIMENT: Refolosire imediată! 38

CAPITOLUL 6

DIFUZOARELE DIRECȚIONALE 41
EXPERIMENT: Pe calea undelor 46
EXPERIMENT BONUS: Cheile succesului 48



CAPITOLUL 7

EXTINCTOARELE SONICE	51
EXPERIMENT: Suflu puternic	56

CAPITOLUL 8

INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ	59
EXPERIMENT: Mulțumesc pentru memorie	64

CAPITOLUL 9

WORLD WIDE WEB	69
EXPERIMENT: Propriul tău browser	74

CAPITOLUL 10

MAȘINILE FĂRĂ ȘOFER	77
EXPERIMENT: Să dăm o tură	82

CAPITOLUL 11

REALITATEA VIRTUALĂ	87
EXPERIMENT: Iluzie optică?	92

CAPITOLUL 12

CLOUD	95
EXPERIMENT: Joacă-ți bine cărțile	100

CAPITOLUL 13

INTERNETUL LUCRURILOR	103
EXPERIMENT: Cum merg „lucrurile“?	108

CAPITOLUL 14

TEHNOLOGIA GENOMULUI	113
EXPERIMENT: Virusul bun în acțiune	118

CAPITOLUL 15

GPS-UL	121
EXPERIMENT: Pe drumul cel bun	126

CAPITOLUL 16

ÎMBRĂCĂMINTEA CU AER CONDIȚIONAT	129
EXPERIMENT: Ce nu-ți ține de cald	134

CAPITOLUL 17

IMPRIMAREA 3-D	137
EXPERIMENT: Omul de zăpadă	142

CAPITOLUL 18

OCHELARII INTELIGENȚI	145
EXPERIMENT: Bate clopotul	150

CAPITOLUL 19

HOLOGRAMELE	153
EXPERIMENT: Hologramă „de acasă“	158

CAPITOLUL 20

CHIRURGIA CU LASER	161
EXPERIMENT: Gata de operație?	166



CAPITOLUL 21

DRONELE	169
EXPERIMENT: Test de zbor	174

CAPITOLUL 22

CARNEA DIN EPRUBETĂ	177
EXPERIMENT: Ce crește în bucătăria mea?	182

CAPITOLUL 23

RECOLTAREA APEI DIN AER	187
EXPERIMENT: Cel mai bun absorbant	192

CAPITOLUL 24

MAȘINILE ELECTRICE	195
EXPERIMENT: O raită cu mașina electrică	200

CAPITOLUL 25

EXOSCHELETELE MOTORIZATE	203
EXPERIMENT: Mulțumesc pentru sprijin	208

CAPITOLUL 26

LIFTUL SPAȚIAL	211
EXPERIMENT: Urci?	216

Postfață	221
Glosar	222

CREȘTEREA ACCELERATĂ A PLANTELOR



Că tot veni vorba despre chestiuni serioase – iată una atât de serioasă încât ar putea salva planeta! Culmea este că ideea le-a venit savanților când și-au îndreptat atenția către spațiul cosmic.

Încă din anii 1960, când a fost inițiat programul spațial, multă lume s-a plâns că toate acele milioane de dolari ar fi fost mai bine cheltuite pentru rezolvarea problemelor grave de pe Pământ. Una dintre ele este, cu siguranță, asigurarea hranei suficiente pentru populația lumii, aflată în continuă creștere.

Ei bine, din câte se pare, cercetările NASA pot avea un impact direct asupra agriculturii. Gândește-te doar cât de greu trebuie să fie să stochezi mâncare pentru o misiune spațială care durează o lună (sau chiar ani, dacă ar fi să mergem pe Marte). Oamenii de știință au găsit o modalitate de a crește plante cu productivitate ridicată chiar la bordul unei nave spațiale. Asta da descoperire!

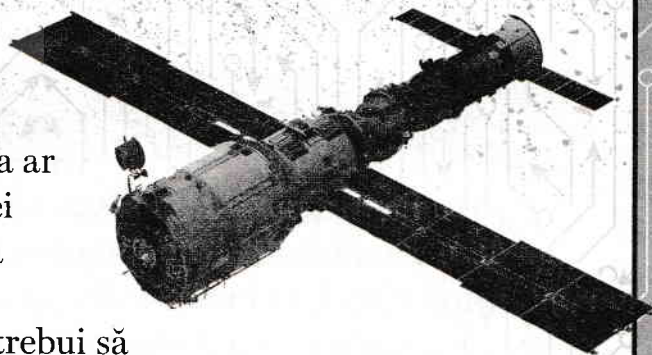
Să fie un vis frumos pe cale să devină realitate? Sau, poate, un coșmar, dacă lucrurile merg prost?

CUM NE SCHIMBĂ VIAȚA ÎN BINE

Nu este de mirare că situația hranei nu e tocmai roz aici, pe Pământ. Chiar dacă țările mai bogate ar reduce consumul de hrană – sau ar recurge la soluții alimentare mai puțin dăunătoare mediului înconjurător –, tot nu ar fi de ajuns. Ne trebuie o cale de a spori cantitatea de alimente astfel încât să hrănim cele 7,5 miliarde de guri flămânde de pe Pământ – ca să nu mai vorbim de cele încă două miliarde la care ne așteptăm în jurul anului 2050.

Și vorbim aici doar despre oamenii care trăiesc pe Pământ. Unii savanți sunt de părere că viitorul omenirii stă în călătoria spațială, stațiile orbitale și coloniile permanente pe Marte... sau chiar pe planete mai îndepărtate. Găsirea posibilităților de a produce hrană în astfel de locuri strâmte sau





neospitaliere este o provocare uriașă, dar reușita ar însemna rezolvarea crizei alimentare de pe propria noastră planetă.

Închipuiește-ți că ar trebui să asiguri hrana pentru o misiune spațială care ar dura luni sau ani de zile. Unde ai depozita-o? Nu crezi că astronautii s-ar cam sătura după o vreme de pesmeți și de concentratele la tub? În plus, cum le-ai oferi o alimentație echilibrată, cu un aport corect de vitamine și substanțe nutritive, ca să-și mențină sănătatea?

Răspunsul ar fi producerea de hrană la bordul navei. Și aici intră în scena ideea de „creștere accelerată”, care înseamnă să cultivi plante în laborator în condiții speciale pentru a le face să crească mai repede. Dar cum?

Marele pas înainte s-a făcut când NASA și o echipă de cercetători australieni au decis să simuleze condițiile călătoriei spațiale în sere de pe Pământ. Agricultorii

FOTOSINTEZĂ

Procesul chimic prin care plantele transformă lumina, dioxidul de carbon și apa în substanțe nutritive de care au nevoie pentru a crește și a-și păstra vigoarea.

spațiali ar avea la dispoziție lumină multă și puțini nori care să acopere soarele. Gândindu-se la lumina de care au nevoie plantele ca să crească, savanții s-au întrebat dacă nu cumva un anumit tip de lumină este mai bun decât altele. Mai ții minte culorile, de la roșu la

violet, dintr-un curcubeu? Ei bine, acea gamă de culori se numește spectru. Fiecare culoare din spectru are propriul nivel energetic. Cercetătorii au descoperit că lumina dintr-o parte a spectrului stimulează procesul de fotosinteză.

Rezultatele au fost uluitoare – ba chiar de pe altă lume, am putea spune – când cercetătorii au scaldat plantele în lumină roșie. Într-un singur an, au produs șase recolte de grâu, năut și orz, față de numai două în condiții normale de seră sau una, în cazul plantelor crescute afară, pe câmp.

TEHNOLOGII ÎNRUDITE

Hrana modificată genetic (MG) este deja larg răspândită, ca urmare a eforturilor de a spori productivitatea multor tipuri de culturi. Folosind știința geneticii (vezi pagina 113), se poate schimba alcătuirea unui organism (plantă sau animal). Se încorporează într-un organism ADN-ul altuia, care are o trăsătură dezirabilă, de exemplu, rezistență la boli. Când se înmulțește, noul organism le transmite urmașilor trăsăturile dorite.

Astfel, așa cum creșterea accelerată dă rezultate mai rapide, tehnicile MG măresc productivitatea, prin aceea că asigură plante mai robuste, mai sănătoase, mai apte să se înmulțească.



MOTIVE DE SPERIAT

Nu ți se pare că e ceva în neregulă cu buruienile și ciupercile care par să crească văzând cu ochii? Dacă scapă de sub control și cresc prea rapid? Ei bine, odată cu dezvoltarea tehnologiei MG, oamenii au găsit o mulțime de motive să se teamă. Unele dintre cele mai ciudate rezultate pot să îți dea fiori: ce zici de un porc care strălucește în întuneric sau de o găină fără pene?

Modificările aduse plantelor nu sunt la fel de spectaculoase, dar pot să te pună pe gânduri. În plus, dacă deja s-a dezvoltat tehnologia prin care organisme sunt modificate spre binele omenirii, ea nu ar putea fi utilizată și pentru a face rău? Iar cu o tehnică de felul creșterii accelerate la dispoziție... cine știe cu ce ne-am putea trezi în locul recoltelor obișnuite până să prindem de veste că se petrece ceva dubios?

Trifidele

Să fim serioși! Cum ar putea o plantă să ajungă să ne îngrozească? Ei bine, s-ar putea să îți schimbi părerea după ce citești *Ziua trifidelor*, un roman scris de John Wyndham în anul 1951. Trifidele sunt plante ucigașe care se pot deplasa. În carte, ajung să terorizeze oamenii și să pună stăpânire pe orașe. Psihologii au încercat să înțeleagă de ce ne sperie această perspectivă. Una dintre teorii este că romanul ne face să ne gândim la ce s-ar putea întâmpla dacă regnul vegetal s-ar răzbuna pe regnul animal... inclusiv pe oameni.

EXPERIMENT

ROȘU, GALBEN SAU VIOLET?

Durată:

5

zile

Nu ai la dispoziție echipamentele sofisticate și costisitoare ale savanților, dar te poți convinge cu ochii tăi de principiul care stă la baza creșterii accelerate. Care culoare produce cele mai bune rezultate de creștere?

Lumina se propagă în unde și fiecare culoare are lungimea ei unică de undă (distanța de la o undă la alta). „Lumina” sau „lumina albă” este, de fapt, un amestec de culori cu lungimi de undă diferite. Trecută printr-o prismă sau văzută într-un curcubeu (în care picăturile de ploaie acționează ca niște prisme minuscule), lumina albă își arată „adevăratele culori”, de la roșu, într-o parte, până la violet, în cealaltă parte. În acest experiment vei testa trei dintre aceste culori.

AI NEVOIE DE:

- Șervețele de hârtie (mai groase, din cele cu trei straturi)
- Apă
- 3 pahare de plastic sau de carton (150 ml)
- Semințe de ridichi
- Riglă
- Folii de celofan transparent: roșu, galben și violet
- Pervaz sau raft pe care bate soarele

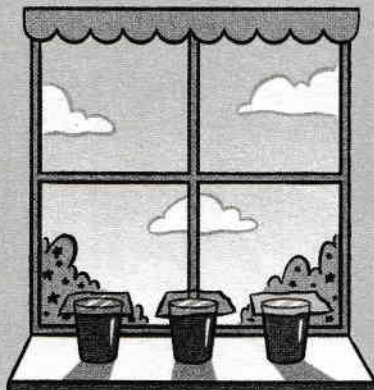
METODA:

- 1 Umezește trei șervețele și pune câte unul în fiecare pahar.

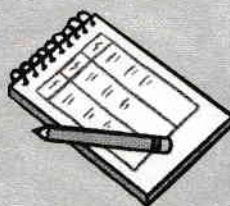




- 2 Presară cam zece semințe de ridichi pe fiecare șervețel.
- 3 Acoperă fiecare pahar cu câte o folie de celofan de culoare diferită.
- 4 Pune paharele pe pervaz sau pe raft în așa fel încât fiecare să primească aceeași cantitate de lumină.



- 5 Măsoară și notează înălțimea culturilor de ridichi în fiecare zi, timp de cinci zile.
- 6 Nu uita să pui celofanul înapoi pe fiecare pahar după ce ai măsurat și să menții fiecare șervețel umed (folosind aceeași cantitate de apă pentru fiecare pahar).



ANALIZA DATELOR

Cea mai lungă lungime de undă a luminii este cea roșie, care are și energia cea mai mică. Violetul – la celălalt capăt al spectrului – are cea mai scurtă lungime de undă și cea mai mare energie. Galbenul e la mijloc. Ai observat vreo legătură între energia caracteristică unei culori și procesul de creștere a ridichilor care au primit lumina acelei culori?