

**PROGRAM “AEROSPATIAL”**  
**SUBPROGRAM “APLICATII SPATIALE”**



**Perioada 09/2002 - 09/2004**

**Coordonator: ICPA Bucuresti**  
**(<http://www.icpa.ro>)**

**Parteneri: ICDA (ICCPT) Fundulea (responsabil dr. C. Lazar)**  
**CRUTA Bucuresti**

**Director de proiect: dr. Ruxandra Vintila ([rvi@icpa.ro](mailto:rvi@icpa.ro))**

## **DESCRIEREA PROIECTULUI**

**Obiectiv principal:** *evaluarea capacitatii senzorilor actuali de inalta rezolutie spatiaala de a monitoriza principalii parametri biofizici care descriu starea si evolutia culturilor agricole*

*Senzorii evaluati sunt SPOT XS, iar parametrii biofizici estimati din datele spatiale achizitionate sunt indicii suprafetelor foliare ale unor culturi de grau de toamna, monitorizate pe parcelele ICDA Fundulea de-a lungul ciclului fenologic.*

### **Contributia la realizarea Programului AeroSpatial:**

- *indeplinirea obiectivului referitor la “utilizarea de tehnici avansate pentru cresterea productivitatii in agricultura, bazate pe utilizarea datelor spatiale si pe conceptele agriculturii de precizie”*
- *realizarea unei cooperari internationale cu “Institut National de la Recherche Agronomique” (INRA) din Franta, desfasurata in cadrul programului ADAM:*

*“Assimilation des Données par Agro - Modélisation “*

*<http://kalideos.cnes.fr/spip.php?article68>*

## REZULTATE

### *Evolutia culturilor agricole*

### *descrisa prin dinamica indicelui suprafetei foliare (ISF)*

*Importanta ISF: principalul parametru biofizic care poate fi extras din datele de reflectanta si care este totodata implicat in cele mai importante procese de functionare a covorului vegetal, fotosinteza si evapotranspiratia*

*(1) Modelul de evolutie  
"MODLAI"*

$$ISF = K \left[ \frac{1}{1 + e^{-b(T-T_i)}} - e^{a(T-T_s)} \right],$$

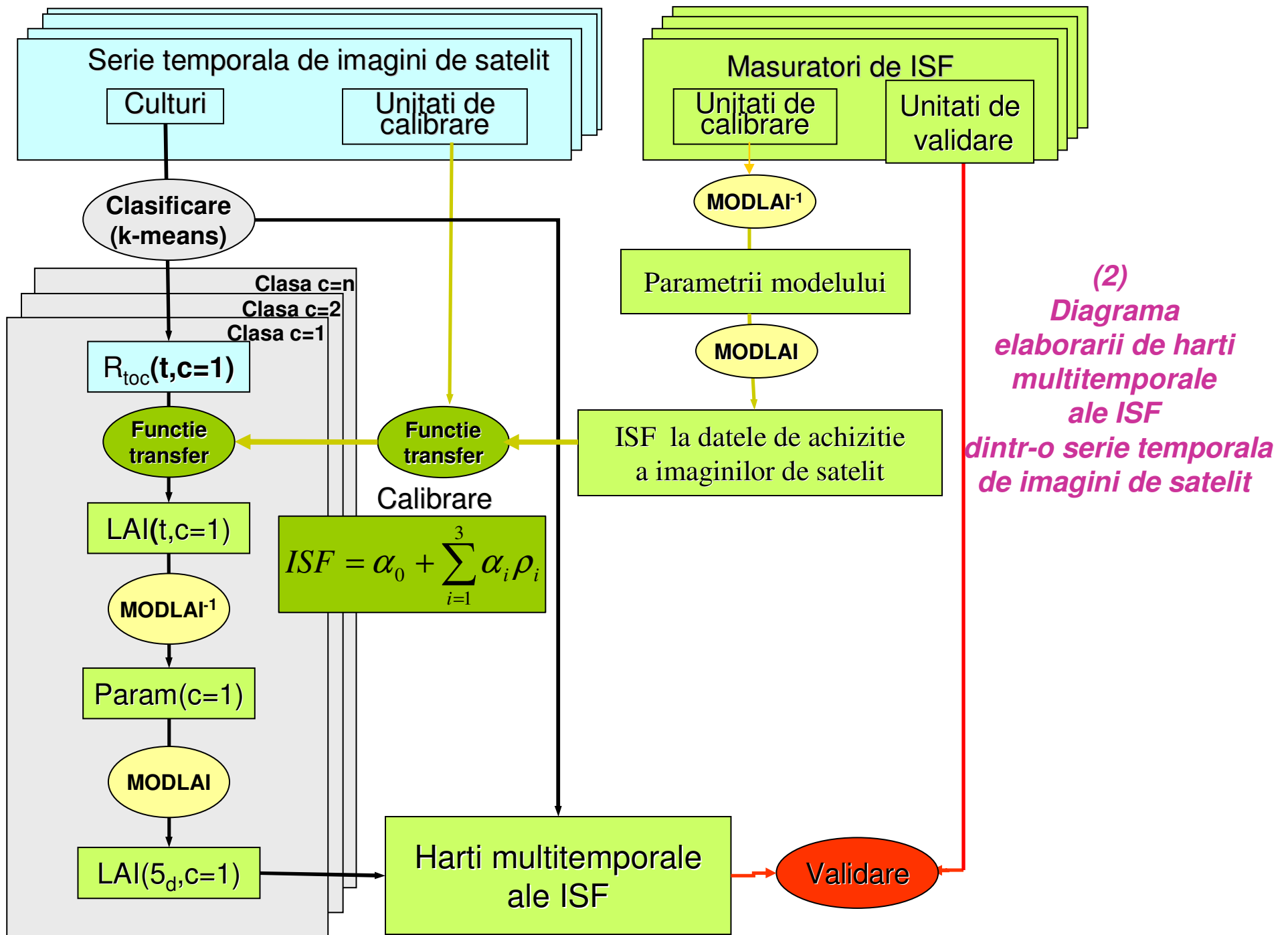
*unde **K** este marimea ariei foliare maxime*

***b** este rata relativa de crestere a frunzelor corespunzatoare primului  
punct de inflexiune al curbei*

***a** este rata relativa de senescenta*

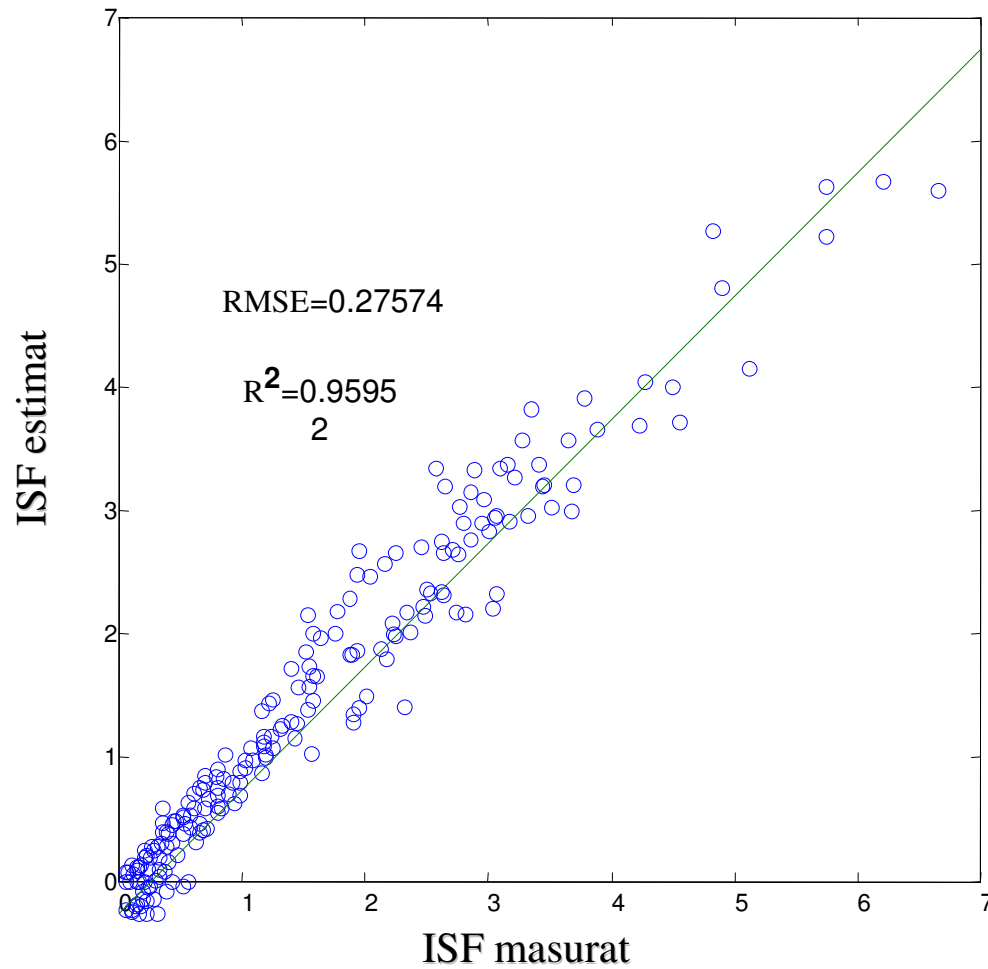
***T<sub>s</sub>** este timpul la care dispar frunzele verzi*

***T** este timpul, exprimat in temperatura medie zilnica cumulata a aerului*

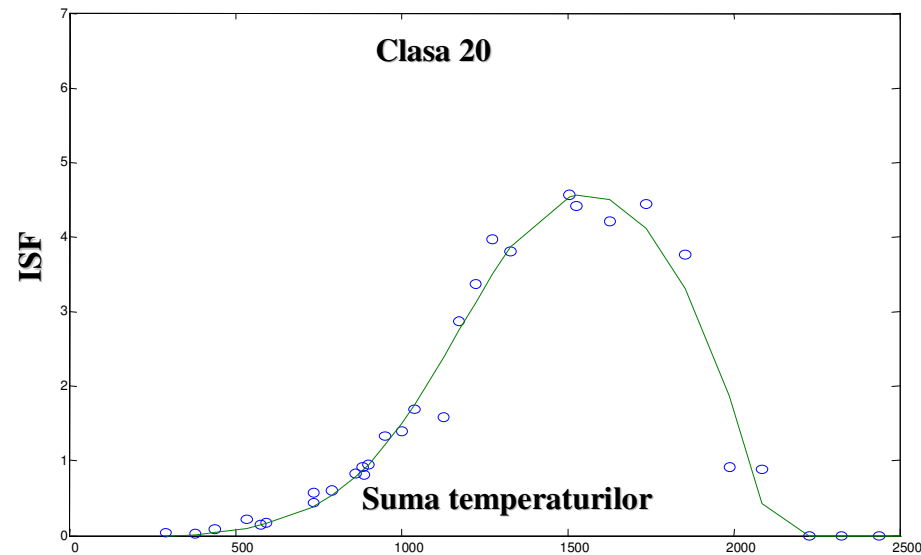
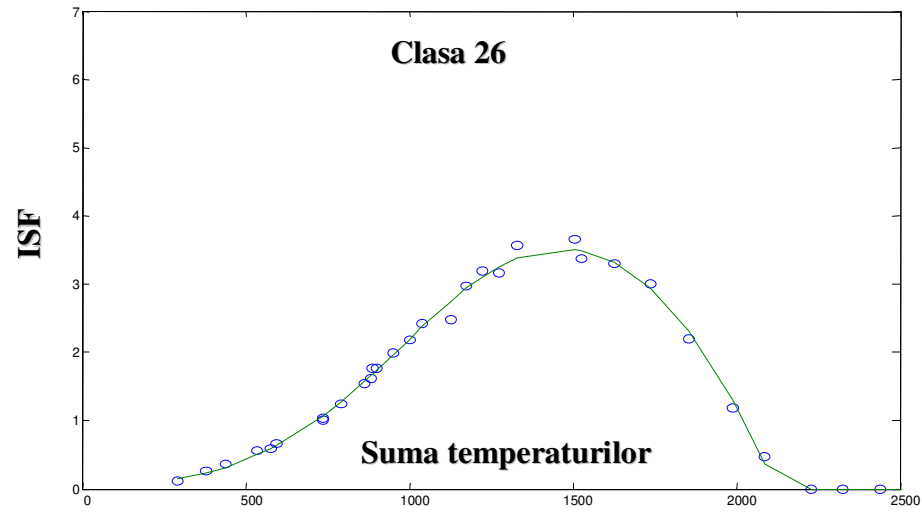


(2)  
 Diagrama  
 elaborării de harti  
 multitemporale  
 ale ISF  
 dintr-o serie temporală  
 de imagini de satelit

*(3) Comparatie intre valorile ISF masurate  
si valorile estimate prin utilizarea modelului MODLAI  
(rezultate obtinute pe unitatile de calibrare de la ICDA Fundulea)*



*(4) Exemple de valori ISF deduse din reflectante  
si ajustarea modelului MODLAI in doua situatii contrastante de la ICDA Fundulea*



## DISEMINAREA REZULTATELOR

(selectie din publicatii)

- VINTILĂ, R. și BARET, F., 2007, An optimal temporal resolution of multispectral satellite data for field-scale agriculture, *International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Remote Sensing Support to Crop Yield Forecast and Area Estimates (ed. B. Baruth, A. Royer și G. Genovese), Vol. XXXVI-8, W48, p. 139-141  
[http://www.isprs.org/proceedings/XXXVI/8-W48/139\\_XXXVI-8-W48.pdf](http://www.isprs.org/proceedings/XXXVI/8-W48/139_XXXVI-8-W48.pdf)  
[http://www.icpa.ro/proiecte/2007\\_ISPRS\\_Archives.pdf](http://www.icpa.ro/proiecte/2007_ISPRS_Archives.pdf)
- VINTILĂ, R., BARET, F., LAUVERNET, C., ROCHDI, N., DEBOISSEZON, H., FAVARD, J.-C., și RADNEA, C., 2005, Monitoring crop status at the field scale using high revisit frequency satellite observations. *Proc. Int. Conf. "Physical Measurements and Signatures in Remote Sensing"* (ed. S. Liang, J. Liu, X. Li, R. Liu, M. Schaepman, ISSN 1682-1750), p. 751-753
- BARET, F., VINTILĂ, R., LAZĂR, C., ROCHDI, N., PREVOT, L., FAVARD, J.-C., DEBOISSEZON, H., LAUVERNET, C., PETCU, E., PETCU, G., VOICU, P., DENUX, J.-P., POENARU, V., MARLOIE, O., SIMOTA, C., RADNEA, C., TURNEA, D., CABOT, F. și HENRY, P., 2005, Preliminary results of the ADAM Project: investigating high temporal revisit frequency at high spatial satellite resolution for crop monitoring. *Proc. Int. Conf. « Soils under Global Change – a Challenge for the 21<sup>st</sup> Century »* (ed. A. Canarache, R. Enache, ISBN 973-87290-1-7, ed. Estfalia-București), Vol. 1, p.63-78
- BARET, F. și VINTILĂ, R., 2003, Satellite derived leaf area index from SPOT time series, *Proc. Int. Geoscience and Remote Sensing Symp. IGARSS'03* (ISBN 0-7803-7929-2), Vol. 1, p. 155-157 (IEEE Xplore Digital Library)
- ORO, F., BARET, F. și VINTILĂ, R., 2003, Evaluation of SPOT/HRV data over temporal series acquired during the ADAM project, *Proc. Int. Geoscience and Remote Sensing Symp. IGARSS'03* (ISBN 0-7803-7929-2), Vol. 4, p. 2209-2211 (IEEE Xplore Digital Library)
- PETCU, E. PETCU, G., LAZĂR, C, VINTILĂ, R., 2003, Relationship between leaf area index, biomass and winter wheat yield, obtained at Fundulea under conditions of 2001 year, *Romanian Agricultural Research*, N.19-20, p. 21-29 <http://www.incda-fundulea.ro/rar/nr1920/19.4.pdf>

## **EFFECTE EX-POST** *(selectie din publicatii)*

Vintila, R., Lazar, C., Poenaru, V., Radnea, C., and Voicu, P., 2012, A first reference spatial remote sensing and agronomic knowledge base for precision agriculture and related applications, ***Stinta Solului – Soil Science*** (Journal of the Romanian National Society of Soil Science, ISSN: 0585-3052), Vol. XLVI (1), p. 33-52, [http://www.icpa.ro/proiecte/2012\\_RVintila\\_et-al.pdf](http://www.icpa.ro/proiecte/2012_RVintila_et-al.pdf)

Vintila, R., KALIDEOS ADAM: Synthèse et retour d'expérience, ***Conferinta Agentia Spatiale Francerza***, Toulouse, octombrie 2012, [http://www.icpa.ro/proiecte/Kalideos\\_ADAM\\_Retour2012.pdf](http://www.icpa.ro/proiecte/Kalideos_ADAM_Retour2012.pdf)

Rabaute T., Tinel C., Marzocchi-Polizziet S., de Boissezon H., 2012, KALIDEOS, DES IMAGES POUR LA SCIENCE : UN INSTRUMENT AU SERVICE DES APPLICATIONS THÉMATIQUES, ***Revue Française de Photogrammétrie et de Télédétection***, 197, 3-7  
[http://kalideos.cnes.fr/var/www/kalideos/web/fileadmin/pdf/rabaute/adam/Article\\_RFPT\\_2012\\_CS.pdf](http://kalideos.cnes.fr/var/www/kalideos/web/fileadmin/pdf/rabaute/adam/Article_RFPT_2012_CS.pdf)