

LA SÉCHERESSE AGROMÉTÉOROLOGIQUE DU MOIS D'AOÛT 2013 DANS LE CENTRE-OUEST DE LA PLAINE DE MUNTÉNIE (ROUMANIE)

MURĂRESCU O.¹, NOUACEUR Z.², MURĂTOREANU G.³, ȚURLOIU-FIRICĂ R.⁴

^{1, 3} Université « Valahia » de Târgoviște, Bd. Regele Carol I, no. 2, Târgoviște, Département de Dâmbovița, Roumanie [ovidiu_murarescu@yahoo.com ; muratoreanu@yahoo.com]

²UFR Lettres et Sciences Humaines, Rue Lavoisier, 76821, Mont-Saint-Aignan Cedex, Rouen, France [zeineddine.nouaceur@univ-rouen.fr]

⁴ Conseil du Département de Dâmbovița, Piața Tricolorului, no. 1, Târgoviște, Département de Dâmbovița, Roumanie [raresturloiu@yahoo.com]

Résumé – L'été de l'année 2013 a été l'un des plus chauds enregistrés dans toute la Roumanie : les températures ont été supérieures à la normale (1961-1990), la dépassant de 3°C en juin, de 4 à 6°C en juillet et de 2 à 4°C en août. Hormis quelques petites exceptions, pendant ces mois, le déficit de précipitations a été lui aussi assez sévère, étant compris entre 25 et 50 %, et dépassant même parfois 75% dans certaines régions. Dans ces conditions, à partir de la fin du mois de juillet et pendant tout le mois d'août, une sécheresse météorologique sévère avec des répercussions dans l'agriculture a été enregistrée dans la Plaine. Ainsi, on a observé une accentuation de la sécheresse pendant la deuxième et la troisième décade du mois d'août, parce que jusque vers les derniers deux-trois jours du mois, on n'a pas enregistré de précipitations. Cela a provoqué un décalage phénologique pour les principales cultures agricoles, ce qui a obligé les fermiers à récolter les principales cultures deux semaines avant la date normale, les récoltes étant affectées à la fois quantitativement et qualitativement.

Mots-clés : précipitations, déficit d'humidité, sécheresse, le centre-ouest de la Plaine de la Munténie.

Abstract – *The agrometeorological drought of August 2013 in the Center-West of the Muntenia Plain (Romania).* The summer of the year 2013 was the hottest ever in the records of Romania, the multiannual temperatures of the period 1961-1990 being exceeded by over 3°C in June, 4-6°C in July and 2-4°C in August. With few exceptions, during these months, the precipitations deficit was also quite severe, being comprised between 25-50%, and sometimes going even over 75% in certain areas. Under these circumstances, beginning with the end of the month of July and during the whole month of August, a severe agro-meteorological drought was recorded in the Romanian Plain. An accentuation of the drought was noticed during the second and third decade of the month of August, given that up to the last 2-3 days of the month, no precipitations were recorded. This led to a phenological gap for the principal agricultural cultures, which forced the farmers to pick the main cultures two weeks before the usual date, as they were affected both quantitatively and qualitatively.

Keywords: precipitations, humidity deficit, drought, center west of the Plain of Muntenia.

Introduction

La zone étudiée fait partie de la Plaine Roumaine, elle occupe l'espace situé entre la rive gauche de la rivière d'Olt (à l'ouest) et l'est de la vallée de Sărata. Elle concerne aussi les régions situées à la confluence de la vallée de Pasărea et la rive gauche de la rivière de Dâmbovița. La limite nord correspond au contact avec le Piedmont « Gétique » et les Subcarpates de Courbure et l'extrémité sud correspond au « Pré – Danube » (figure 1). Dans cette aire géographique se développe une succession de petites unités de plaines morphogénétiquement complexes. Elles forment en fonction des secteurs, des reliefs hauts de type piedmont et terrasse ou des plaines tabulaires ayant un aspect horizontal (Posea Gr Bogdan & Zăvoianu, 2005).

Du point de vue climatique, les températures moyennes annuelles sont comprises entre 9,5 et 10°C (au contact avec les Subcarpates) et de 11°C dans le sud.

Les précipitations moyennes annuelles sont comprises entre 550-600 mm (la pluviométrie dans cette région est favorisée par la position géographique proche d'une zone d'interférence des circulations d'ouest et d'est (Sandu *et al.*, 2008). Les moyennes mensuelles enregistrées durant le mois d'août sont comprises entre 40-50 mm (1961 – 1990).

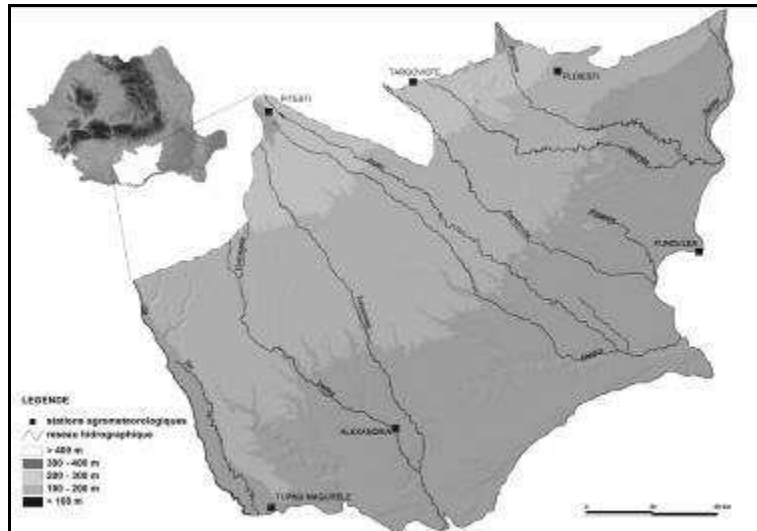


Figure 1. Position géographique de la Plaine de la Munténie du centre-ouest

Les sols spécifiques de cette région (figure 2) se classent dans les catégories suivantes :

- *La classe des protisols* qui comprend les sols jeunes, en cours de formation et dont l'horizon est généralement faiblement formé.
- *La classe des chernozems* est représentée par les *chernozems* et *phaeozems*. La présence de l'horizon Bv /Bt impose dans les phaeozems une texture de terre glaise jusqu'à argileuse. La perméabilité de ces sols est bien élevée et se situe entre 10,4 et 21 mm/h (Stănilă & Parichi, 2003).

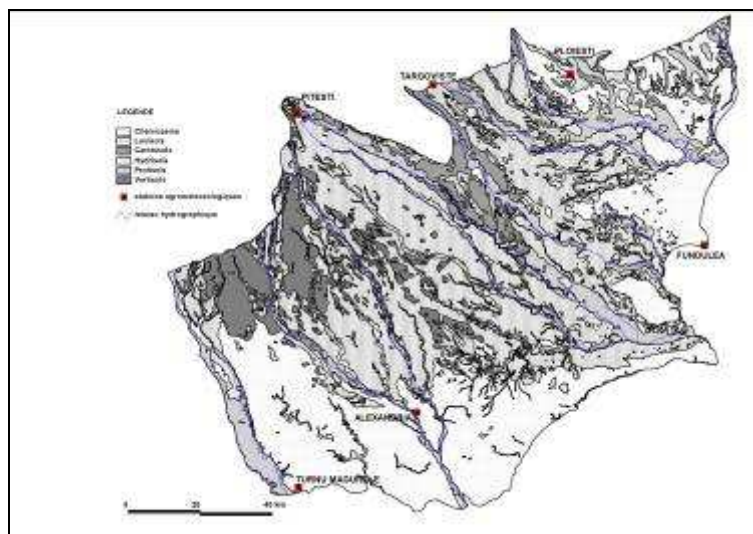


Figure 2. Carte des principales classes de sols (la carte des sols de la Roumanie, 1:200000)

- *La classe des cambisols* est présente aussi dans cette région, elle est caractérisée par un substrat carbonaté présent dans la plupart des *eutricambosols*.
- *La classe des luvisols* regroupe les sols qui ont un horizon (B) argiloilluvial (Bt), enrichi en argile illuviée (ces sols présentent une perméabilité faible dans la partie inférieure). La perméabilité est moyenne seulement dans l'horizon labouré alors qu'à partir de l'horizon A/B, elle devient faible puis extrêmement faible (0,2 – 0,3 mm/h).
- *La classe des vertisols* est présente seulement à l'ouest de la vallée d'Argeş. Elle est caractérisée par la présence de l'horizon (By) riche en argile gonflante, ce qui témoigne d'une perméabilité très faible. Cette particularité rend ces sols très difficilement utilisables pour

l'agriculture, car leur texture est lourde et la rétention de l'eau est importante.

- La classe des hydrosols est présente dans les vallées des principales artères hydrographiques. On la retrouve aussi au niveau interfluvial dans les secteurs où l'accumulation de l'argile conduit à l'apparition d'un intense processus de pseudo-argilisation.

1. Données et méthodes de travail

Pour étudier l'état de l'humidité du sol au mois d'août 2013, nous avons procédé à une analyse de la situation météorologique observée sur cette période.

Nous avons réalisé une recherche de corrélation entre les différents paramètres. Nous avons ainsi observé que les températures moyennes enregistrées durant ce mois ont dépassé de 2 à 4°C (août 2013) les valeurs moyennes tandis que les précipitations ont été en dessous la normale durant un peu plus de trois semaines accusant un déficit important. Seuls les cinq derniers jours du mois d'août ont été pluvieux (figures 3-4). Nous avons aussi procédé à une analyse par décades des quantités de précipitations tombées dans les périmètres des stations agrométéorologiques de Pitești, Târgoviște, Ploiești, Turnu Măgurele, Alexandria, Fundulea (figure 1).

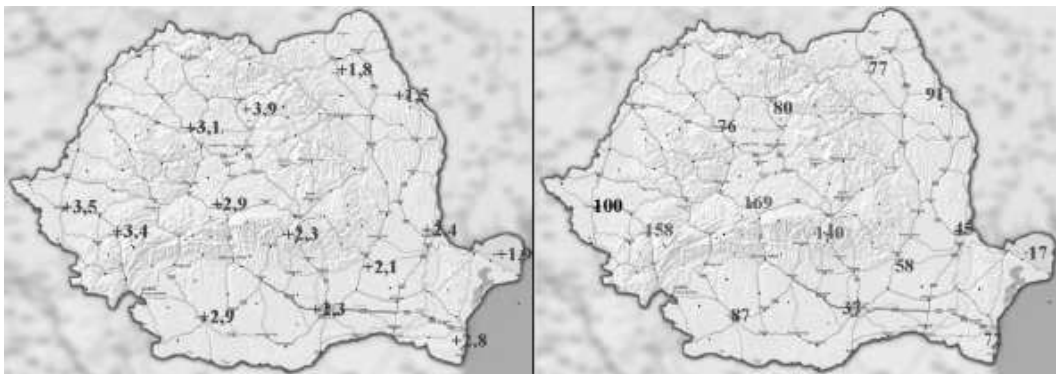


Figure 3. Août 2013 : Anomalies de température moyenne (gauche) et % du déficit moyen annuel des précipitations (droite). (Source : Ogimet)

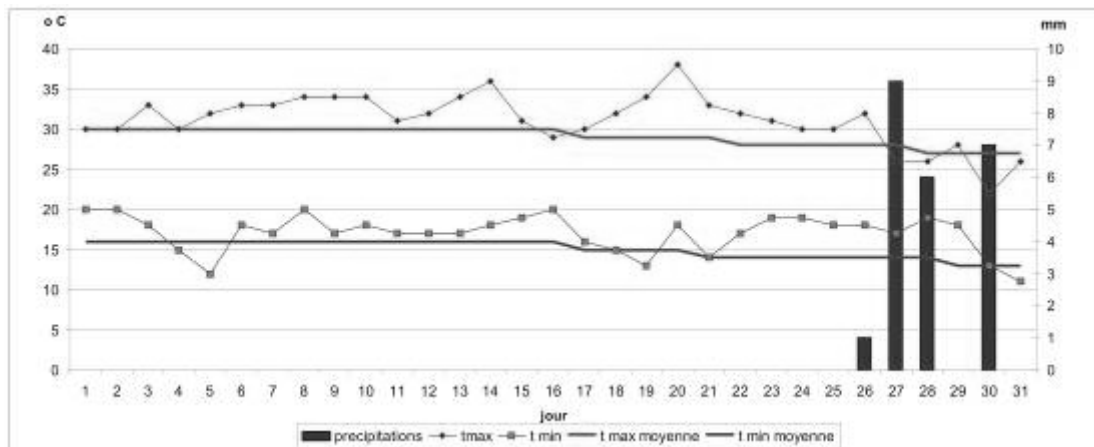


Figure 4. Évolution des principaux paramètres météorologiques au mois d'août 2013 au niveau de la Plaine Roumaine (Source : ANM, 2013)

Afin de déterminer le degré d'humidité du sol, nous avons réalisé des mesures à l'aide de l'utilisation d'un *Système portable* utilisant une échelle de 20 cm. Après avoir relevé les mesures notées dès lors des différents tests effectués, nous avons calculé de l'humidité accessible, en fonction du poids volumétrique de la couche du sol prise en considération (G_v), l'humidité existante dans le sol mesurée (U %) et le coefficient d'étiollement (C_o), selon la

formule :

$CAU = 0,1 \cdot G_v \cdot (U \% - C_o) \cdot h$, où CAU représente le calcul de l'humidité accessible, et h = la profondeur (Murărescu *et al.*, 2012 ; 2014).

2. Résultats et discussions

Pour pouvoir observer l'évolution de l'humidité du sol pendant la période de sécheresse analysée, nous avons considéré comme important de prendre en compte les précipitations tombées avant le déclenchement de la sécheresse (cette procédure est nécessaire afin de mettre en évidence le déficit d'humidité présent dans le sol). Nous avons aussi effectué des observations ponctuelles par décade pour chacune des six stations agrométéorologiques, en tenant compte des différentes phases phénologiques des cultures (céréales, vignes et arbres fruitiers), qui donnent une bonne indication de l'impact de la sécheresse dans la zone d'étude (Murărescu *et al.*, 2012, 2014).

Il faut ajouter aussi que la nappe d'eau phréatique se situe à des profondeurs allant de 7 à 20 m, et que la capacité d'absorption de l'humidité (m^3/ha) (considérée étalon pour les profondeurs de 20, 50, et 100 cm) diffère d'une station à l'autre, comme on peut le constater sur la figure 5 a-f :

- Pitești : 431 m^3/ha (20 cm), 926 m^3/ha (50 cm), 1786 m^3/ha (100 cm) ;
- Târgoviște : 400 m^3/ha (20 cm), 940 m^3/ha (50 cm), 1700 m^3/ha (100 cm) ;
- Ploiești : 410 m^3/ha (20 cm), 830 m^3/ha (50 cm), 1450 m^3/ha (100 cm) ;
- Alexandria : 400 m^3/ha (20 cm), 940 m^3/ha (50 cm), 1700 m^3/ha (100 cm) ;
- Turnu Măgurele : 400 m^3/ha (20 cm), 940 m^3/ha (50 cm), 1700 m^3/ha (100 cm) ;
- Fundulea : 400 m^3/ha (20 cm), 940 m^3/ha (50 cm), 1700 m^3/ha (100 cm).

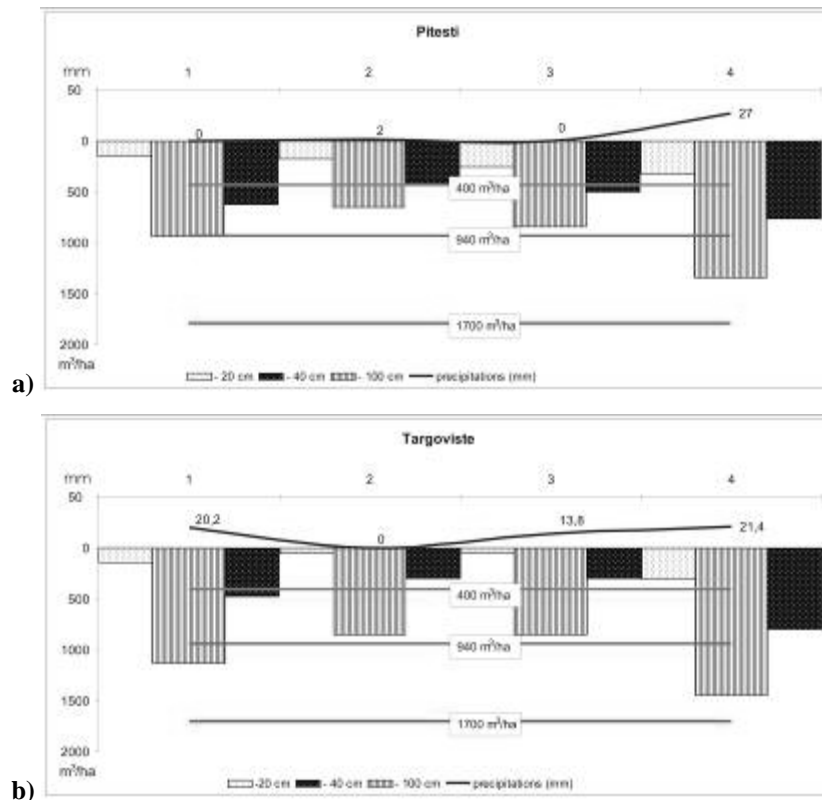


Figure 5 (a-f). Évolution de l'humidité du sol entre le 30 juillet et le 2 septembre 2013 dans les stations agrométéorologiques

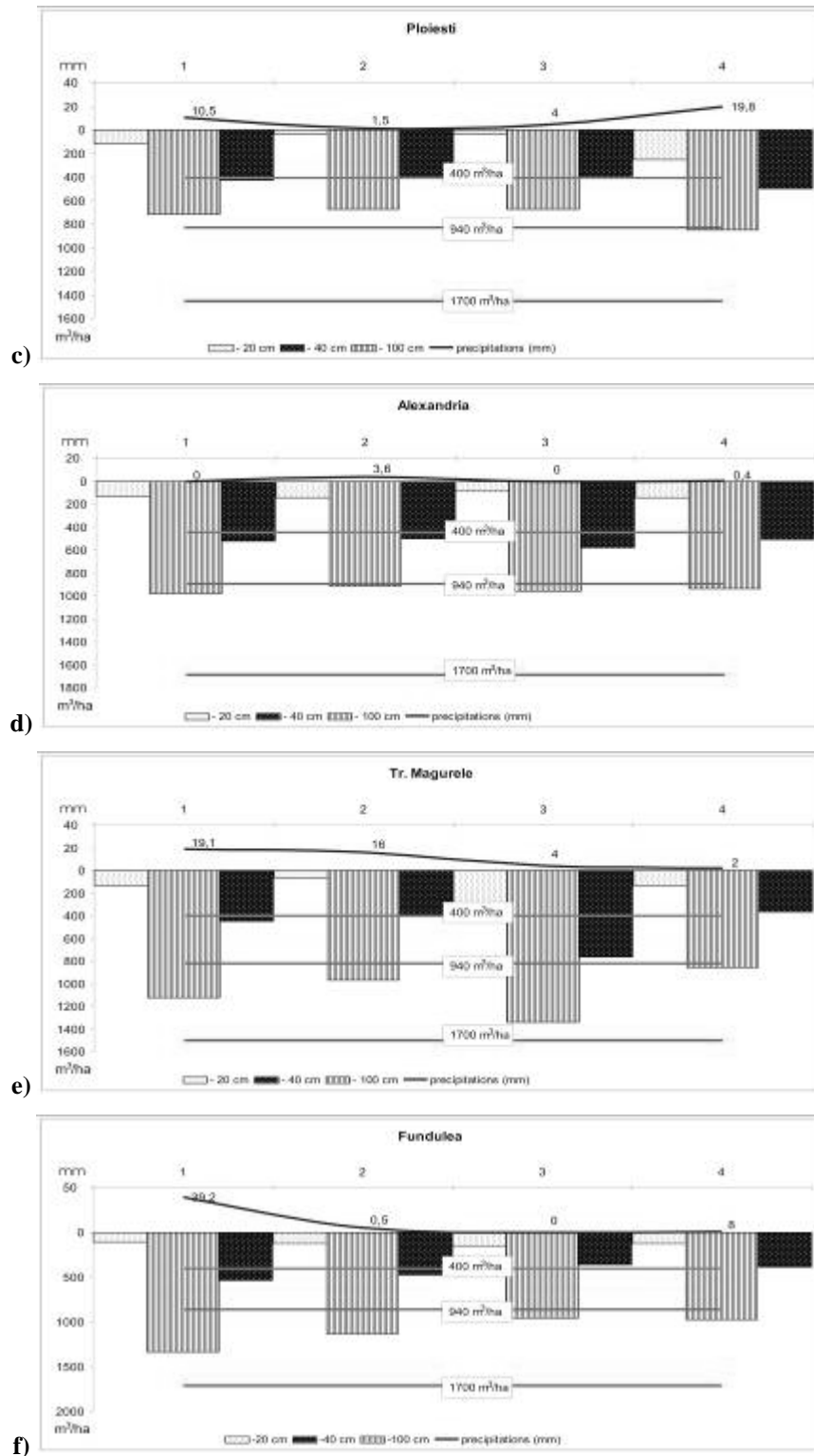


Figure 5 (a-f). Suite

En corrélant les quantités de précipitations tombées avec l'évolution de l'humidité du sol pour chaque station agrométéorologique, on a constaté que la réserve d'eau dans le sol a eu une évolution fluctuante.

- Durant la première décade (30 juillet au 5 août), par exemple, du point de vue pluviométrique, il y a eu des précipitations sous forme d'averses accompagnées de décharges électriques (29 au 30 juillet), ce qui a permis à la réserve d'eau du sol de se refaire, et elle s'est maintenue dans des limites proches de celles optimales.

- Dans l'intervalle du 6 au 26 août, les quantités de précipitations tombées ont été presque insignifiantes (une absence de pluie a été constatée pendant deux semaines). On a observé sur cette période une diminution de la réserve d'eau à cause des températures très élevées enregistrées dans le sol et qui pouvaient atteindre entre 55 et 60 °C durant l'après-midi. Cette situation s'est prolongée jusqu'aux derniers jours du mois d'août et ce n'est que grâce à une circulation atmosphérique de secteur nord-nord-est (à l'extérieur de l'arc des Carpates) que le temps va changer. Les températures sont devenues presque normales et à partir de l'après-midi du 28 août, des pluies torrentielles ont été observées.

Les valeurs élevées de l'hélicité ont favorisé la formation d'orages super-cellulaires dans la moitié est de la Munténie, mais aussi dans la zone de la Dobroudja continentale. Dans ces conditions et jusque vers la fin du mois d'août, on a constaté une baisse de la ressource d'eau dans le sol. Ces conditions ont favorisé l'apparition d'une sécheresse pédologique plus accentuée dans les premiers 20 cm du sol, provoquant des dommages au sein de l'appareil foliaire des plantes. Bien que les cultures céréalières (orge, avoine, blé) aient déjà été récoltées, la sécheresse qui s'est installée a commencé à être ressentie au niveau des cultures de maïs, tournesol, vigne, arbres fruitiers et pommes de terre. Cette situation a eu des conséquences sur les récoltes en termes de qualité, quantité et de calendrier agricole (un décalage d'environ 2 semaines a été observé).

Conclusions

Le mois d'août de l'an 2013 a été caractérisé par des phénomènes d'aridité et de sécheresse au niveau de la Plaine Roumaine. Bien que d'un point de vue quantitatif, les précipitations enregistrées au niveau de cette période ont été proches de la normale (40-50 mm/m²), les pluies sont tombées uniquement vers la fin du mois d'août (les 3 dernières journées). Le déficit majeur de précipitations qui détermine la baisse sévère de l'humidité au sol (déterminé grâce aux observations de terrain), a commencé à s'installer dès la première moitié de la première décennie et s'est accentué pendant les deux semaines suivantes (un déficit d'humidité jusqu'à des profondeurs de 20-50 cm a été observé). Cette situation a eu un effet négatif sur les cultures agricoles (quantitativement et qualitativement) à un moment crucial de leur cycle végétatif (période de maturation).

Bibliographie

Mihăilescu I.F., 2001 : *Elemente de agrometeorologie*, Ovidius University Press, 148 p.

Murărescu O., Pehoiu Gica, Murătoreanu G., Țurloiu R., 2012 : Le déficit d'humidité dans le sol et son impact sur les activités agricoles dans la plaine haute située entre les vallées des rivières Argeș et Prahova (Roumanie) - étude de cas : l'intervalle août - novembre 2011, *Actes du Colloque d'AIC*, Grenoble, France, septembre 2012.

Murărescu O., Murătoreanu G., Frînculeasa M., 2014 : Agrometeorological drought in the Romanian plain within the sector delimited by the valleys of the Olt and Buzău Rivers, *Journal of Environmental Health Science and Engineering*, ISSN : 2052-336X 12:5110, DOI:10.1186/s40201-014-0152-0 (IF=1,01).

Săndoiu Ileana Fulvia, 2001 : *Agrometeorologie - baze teoretice. Măsurarea și prelucrarea datelor*, Ceres, București, 306 p.

Stănilă Anca Luiza, Parichi M., 2003 : *Solurile României*, Fundația România de Măine, București, 191 p.

Posea Gr. Bogdan O., Zăvoianu I, coord, 2005 : *Geografia României*, vol. V, « Câmpia Română, Dunărea, Podișul Dobrogei, Litoralul românesc al Mării Negre și Platforma continentală », Academia Română, București, 967 p.

Sandu I., coord, 2008 : Administrația Națională de Meteorologie , *Clima României*, Academia Română, București, 365 p.

1968, La carte de sols de la Roumanie, 1 :200000

www.ogimet.com