

ANALIZA AVERSELOR DE PLOAIE ÎNȘOȚITE DE GRINDINĂ, DIN PODIȘUL SUCEVEI ȘI IMPACTUL ACESTORA ASUPRA MEDIUL GEOGRAFIC

ANA POPOVICI, CARMEN DRAGOTĂ, VIORICA BECHEANU

Cuvinte cheie: averse de ploaie, grindină, mediu geografic, Podișul Sucevei

The analysis of rain and hail showers within Suceava Plateau and their impact on the geographic environment. This paper renders the distribution throughout the year of the yearly number of showers at the meteorological stations within Suceava Plateau (Rădăuți, Suceava, Fălticeni și Pașcani) during the 1961-1995 interval, as against their multiannual mean. The causes were analysed of the occurrence of the mentioned phenomenon together with the synoptic circumstances characteristic to rain and hail showers during the warm season of the year. The impact of these dangerous phenomena on the geographic environment is illustrated by the devastating effects of the hail showers during the 13-18 June 1995 spell over the whole of Suceava Plateau. Examples are given for "chain-occurrence" cases in Rădăuți- Suceava- Pașcani area, where the hail events started on 16 June 1995, lasting for three consecutive days.

Aversele de ploaie sunt ploi de scurta durată, care încep și se sfârșesc brusc, având variații rapide ale intensității. Cantitățile de apă căzute în timpul averseleor pot fi uneori neînsemnate, alteori se pot însuma cantități importante în timp scurt, caracterul ploii devenind violent, cu intensități deosebit de mari. Aceste ploi torențiale de scurtă durată au efecte semnificative, întrucât ele produc îmbibarea cu apă a solului, șiroirea, eroziunea și chiar distrugerea mecanică a structurii granulare a solului, cu formarea ulterioară a crustei.

Denumirea de aversă stabilește caracterul căderii ploii și nu se referă la cantitatea de apă căzută.

În majoritatea cazurilor, aversele de ploaie cad din norii Cumulonimbus, aceștia având o culoare plumburiu-albăstruie. Norii întunecați și amenințatori alternează rapid cu înșenări de scurtă durată. În unele cazuri aversele de ploaie sunt însoțite de descărcări electrice.

Din distribuția în timpul anului a numărului lunar de averse de la stațiile meteorologice din Podișul Sucevei (Rădăuți, Suceava, Fălticeni și Pașcani), rezultă că cele mai multe averse se înregistrează în timpul lunilor de vară, ca urmare a convecției puternice rezultată din încălzirile excesive din zilele toride și a pasajelor de fronturi reci, în care prezența norilor de tip Cumulonimbus este frecventă.

Analizând frecvența medie a numărului lunar de zile cu averse la Suceava s-a constatat că ele s-au produs în toate lunile anului, însă prezența lor a fost semnificativă în semestrul cald și anume din luna aprilie până în septembrie.

Cea mai mare frecvență a averseleor de ploaie s-a semnalat în luna iunie (10,7 zile), urmând iulie cu 10,0 zile, luna mai cu 8,5 zile și august cu 7,7 zile. În semestrul rece, începând din octombrie până în martie, numărul mediu de zile cu averse a fost subunitar. Astfel, în cei 35 de ani luați în calcul (1961-1995), în luna ianuarie s-au semnalat doar două cazuri cu averse de ploaie și anume un caz în anul 1989 și al doilea caz în 1993.

Numărul maxim lunar de zile cu averse de ploaie a fost de 18 zile și s-a înregistrat în iunie 1992 și al doilea caz în luna iulie 1991. Media multianuală a numărului de zile cu averse la

Suceava a fost de 46,6 zile. Cele mai puține zile cu averse de ploaie au fost în anul 1964 (14 zile), iar numărul maxim anual de 67 de zile a fost semnalat în 1984. Au fost 14 ani cu un număr de peste 50 de zile cu averse de ploaie, din care 6 ani cu mai mult de 60 de zile.

În condițiile în care penetrațiile de aer rece din nord întâlnesc în Podișul Sucevei mase de aer cald și umed, determină aici o foarte accentuată instabilitate a aerului pe verticală. Aceasta se exprimă fenomenologic prin averse de ploaie puternice, numeroase descărcări electrice însoțite uneori de grindină.

Ținând cont de pagubele imense pe care le pot produce căderile de grindină, în special pentru agricultură, viticultură și horticultură, am considerat că este necesar să facem o analiză a cauzelor care generează acest fenomen, precum și a frecvenței lui în cadrul Podișului Sucevei. Analizând situațiile sinoptice care au provocat producerea fenomenului de grindină, a rezultat că în majoritatea cazurilor fenomenul a fost de natură frontală, grindina producându-se foarte rar în aer omogen. În peste 97 % din cazuri grindina a fost determinată de frontul rece și foarte rar de frontul oclus.

Relieful baric care favorizează producerea fenomenului de grindină este câmpul depresionar, acesta fiind sediul unei frecvențe de două ori mai mare a fenomenului de grindină, decât câmpul anticiclonic. Ca rezultat al încălzirii excesive a solului datorită fenomenului de insolație, curenții acendenți de origine dinamică au fost amplificați în mare măsură de curenți termici convectivi. Așa se explică de ce grindina, de regulă, cade în intervalul cel mai cald al zilei, adică în primele ore ale după-amiezii.

În toate cazurile analizate s-a constatat că fenomenul de grindină este însoțit de scăderea bruscă a presiunii atmosferice. De exemplu, la Suceava în zilele de 25 mai 1990 și 7 aprilie 1993 când s-a produs fenomenul de grindină, s-a înregistrat minima orară a presiunii atmosferice din luna respectivă și anume 964.6 mb în luna mai 1990 și 960.0 mb în aprilie 1993.

Datorită încălzirii diferențiate a suprafeței active, grindina se produce foarte neuniform în timp și spațiu. De asemenea, datorită reliefului fragmentat penetrația aerului rece dinspre nord peste Podișul Sucevei nu este la fel de brutală pe toată întinderea podișului, adică pe toată linia frontului, amplificarea instabilității aerului fiind diferențiată în spațiu.

Analizând căderile de grindină de la stațiile meteorologice Rădăuți, Suceva, Fălticeni și Pașcani, s-a constatat că, în majoritatea cazurilor, fenomenul nu s-a produs simultan la toate stațiile meteorologice, ba mai mult, nu numai că nu a fost în aceeași zi, ci s-a produs chiar în luni diferite în cadrul aceluiași an.

Această situație este foarte bine ilustrată în tabelul 1, în care sunt înscrise în paralel cazurile lunare și anuale de grindină de la stațiile meteorologice Rădăuți și Suceava, din intervalul 1971-1990.

Cele mai deosebite situații se remarcă în anii 1974 și 1977, când la Rădăuți s-au produs 4 și respectiv 5 cazuri anuale de grindină, în timp ce la Suceava nu s-a semnalat nici un caz. Au fost și ani în care fenomenul de grindină s-a produs la Suceava, iar la Rădăuți nu.

În cadrul Podișului Sucevei numărul mediu anual de zile cu grindină a variat între 0,9 zile la Suceava și 1,5 zile la Fălticeni.

De-a lungul anilor, numărul maxim de zile cu grindină a fost de 5 zile pe an la Rădăuți, 4 zile la Suceava și Fălticeni, iar la Pașcani nu au fost mai mult de 2 zile cu grindină pe an.

Numărul de ani cu mai mult de 2 zile cu grindină a fost de 7 ani la Fălticeni, 4 ani la Rădăuți și 3 ani la Suceava.

În cursul anului, grindina s-a produs în Podișul Sucevei începând din luna aprilie până în noiembrie. Singurul caz înregistrat în noiembrie a fost la Rădăuți în 1985. Furtunile cu grindină au fost mai frecvente în lunile mai, iunie și iulie, cea mai mare medie lunară fiind de 0,4 zile la Rădăuți în luna mai, iar la Suceava și Fălticeni cel mai mare număr mediu lunar de zile s-a semnalat în luna iulie și a fost de 0,3 și respectiv 0,4 zile.

Din datele cercetate a rezultat că grindina s-a produs cel mai frecvent în orele de după amiază, dar au fost și cazuri, ce-i drept izolate, în care grindina s-a produs în cursul dimineții sau spre seară și chiar noaptea. De exemplu, pe 17 august 1995 la Dolhasca s-a produs în cursul nopții o aversă de ploaie însoțită de oraje și grindină; la stația meteorologică Rarău, în prima jumătate a nopții din 2-3 iunie 1995 s-a înregistrat aversă de ploaie cu grindină și oraje; în ziua de 27 mai 1990 la Suceava, în jurul orei 11 dimineața s-a declanșat o puternică aversă de ploaie însoțită de grindină înregistrându-se după orele de insolație maximă.

Cele mai intense furtuni de grindină se produc în lunile calde ale anului când convecția este deosebit de puternică. În timpul acesta grindina a avut diametrul cel mai mare, depășind 5 mm. Aversele de grindină care se produc primăvara și toamna sunt mai puțin violente, pot dura mai mult, iar diametrul grindinei este mai mic de 5 mm.

Fenomenul de grindină, deși se produce rar, este foarte periculos, întrucât este suficient un singur caz pe an pentru ca recolta să fie mai mult sau mai puțin compromisă, în funcție de intensitatea lui.

Efectele impactului unor asemenea furtuni de grindină pot fi dintre cele mai dezastruoase.

Concludente în acest sens sunt chiar ultimele cazuri de căderi de grindină care s-au produs în Podișul Sucevei în vara anului 1995. Astfel, în a doua decadă a lunii iunie 1995, începând din 13 iunie până la 18 iunie, pe întregul teritoriu Podișului Sucevei s-au semnalat zilnic averse de ploaie însoțite de descărcări electrice. În acest interval au fost căderi de grindină numai în unele zone ale podișului. Astfel, la Rădăuți în ziua de 16 iunie 1995 la ora 15,1 s-a declanșat o aversă puternică de ploaie, iar la ora 17,1 au început să se producă oraje care s-au menținut până la ora 18,8. Peste câteva ore, (ora 17,3) aversa de ploaie se dezlănțuie și la Suceava, precipitațiile însumând 19,8 mm în numai 30 de minute. Descărcările electrice începuseră încă de la ora 17,2, iar la ora 17,6 a început să cadă grindina până la 17,8. Furtuna s-a deplasat în continuare spre sud, semnalându-se după ora 20 la Pașcani, unde orajele au continuat toată noaptea. Deși în zona stației meteorologice Pașcani nu a căzut grindină, fenomenul a fost recepționat în imediata vecinătate a orașului și a fost deosebit de violent.

După estimările care s-au făcut privind pagubele produse de grindină în zona Pașcani, a rezultat că au fost distruse culturile de pe mai mult de 6000 ha de teren. Astfel, în comuna Stolniceni - Prăjescu au fost afectate 1500 ha de teren cultivat cu porumb, legume, flăoarea-soarelui, sfeclă, gradul de calamitate depășind 80 %, iar în unele zone culturile au fost distruse în întregime, stratul de gheață depășind 30 cm.

La două zile după ce grindina a bătut în această comună, alte trei localități au suferit de pe urma ploilor cu gheață. Dintre acestea, cea mai afectată a fost comuna Hălăucești, aflată în mijlocul zonei afectate. Aici, în numai zece minute grindina a distrus în proporție de 70 - 100 %,

5. R.

Anii	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Annual
70	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1
71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
73	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
74	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	3
75	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
77	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
78	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

Legenda:
 (x) Suceava
 x Rădăuți
 (x = număr de cazuri)

Tabelul 1. Număr lunar și anual de zile cu căderi de grindină la stațiile meteorologice Suceava și Rădăuți (1971-1990)

3600 ha de teren cultivat, pământul fiind acoperit cu un strat de gheață de 10 cm, iar pe o suprafață de 700 ha ale localității Mircești culturile au fost afectate în proporție de 30 - 70 %.

În vecinătatea municipiului Pașcani au fost de asemenea calamitate de grindină, în proporție de 30 - 50 %, cca. 300 ha de teren agricol.

Tot anul 1995, în prima decadă a lunii iulie 1995, accentuarea dorsalei Anticiclonului Azoric peste vestul continentului și a unui talveg la altitudine în est, a intensificat gradul de instabilitate a atmosferei în țara noastră. Astfel, în ziua de 2 iulie în comuna Cristești din județul Botoșani, s-a produs o ploaie torențială care a durat 45 de minute, iar cantitatea de apă căzută a fost de 62 l/m^2 , rezultând o intensitate a ploii de 1,38 mm/min. Această aversă de ploaie a fost însoțită de grindină cu dimensiuni de până la 20 mm și de intensificări ale vântului. Au fost distruse culturi, suprafețe de vie, pomi și s-au produs alunecări de teren.

Cunoașterea acestor particularități ale circulației atmosferice din Podișul Sucevei și a fenomenelor periculoase pe care le induc, oferă geografului posibilitatea de a înțelege și a aprecia rolul activ pe care acestea îl au în evoluția proceselor morfodinamice ale peisajului geografic.