

Чаплык В.В., Машталер Т.Р., Дудко Л.И. Выживание людей в городах при стихийных бедствиях

Доказано, что во время стихийных бедствий город более опасен для населения, чем сельская местность. Эмоции людей в чрезвычайных ситуациях приводят к простым, прямолинейным решениям с частыми ошибками. Наибольшей угрозой для населения является не стихийное бедствие, а непродуманные и неадекватные поступки самих пострадавших.

Ключевые слова: стихийные бедствия, поведение людей, чрезвычайная ситуация.

Chaplyk V.V., Mashtaler T.R., Dudko L.I. People's survival in cities during natural calamities

It is shown, that during natural calamities a city is more dangerous for citizens than a rural area. People in a state of emotional emergency take simple, straightforward frequently mistaken decisions. Unconsidered and inadequate actions of the victims are the main danger to people's lives.

Keywords: natural calamities, people's behaviour, state of emergency.

УДК 630*27 *Д-р габ. В. Міхальцевіч¹; доц. У.Б. Башуцька², канд. с.-г. наук; д-р габ. С. Станковскі¹; аспір. М. Романовскі¹*

РЕЗУЛЬТАТИ ВПЛИВУ ЛЕТКОГО ПОПЕЛУ НА ЗАГАЛЬНУ КІЛЬКІСТЬ БАКТЕРІЙ, АКТИНОМІЕТІВ ТА ГРИБІВ У ҐРУНТІ

Обґрунтовано вплив доломітового вапна і леткого попелу з антрацити у поєднанні із мікробіологічним препаратом ЕМ-1 на загальну кількість бактерій, грибів й актиноміцетів у ґрунті. Встановлено, що внесення у ґрунт доломітового вапна спричинило збільшення загальної кількості актиноміцетів у ґрунті. Чіткіше збільшення кількості мікроорганізмів виявлено у ґрунтах, в які вносили легкий попіл та мікробіологічний препарат ЕМ-1.

Ключові слова: легкий попіл, бактерії, гриби, актиноміцети.

Introduction. Fly-ash, as a main component of combustion wastes, is a source of onerous environmental pollution, first of all due to its dusting properties and heavy metal migration. Enormous quantities of these wastes have been being collected at waste sites excluded from agricultural and silvicultural use. One of disposal methods with respect to fly-ash resulting from combustion of hard coal is its agricultural utilisation. Since fly-ash itself is not an environment favouring development of microorganisms due to its physicochemical properties (e.g. very high pH, no organic matter), it is being enriched with various types of organic raw materials (e.g. fermented sewage sludge, straw, effective microorganisms EM) which are not only a source of nutrients for plants but can also increase soil biological activity [Baran et al. 1993, Bielińska et al. 2008, Jasiewicz et al. 2007, Krzywy et al. 2008, Mau 2003, Wieczorek et al. 2005]. The present study aimed at determining the after-effect of fly-ash on the total number of bacteria, fungi and actinomycetes in soil under field conditions.

¹ West Pomeranian University of Technology, Poland

² NUFWT of Ukraine, L'viv

Field experiment was set up in 2007 on a field located in Małyszyn near Gorzów Wielkopolski, on slightly loamy sand with pH 5.13. The experiment was set up with randomised complete block design in 4 replications. The area of respective experimental plots was 10 m². Experimental design comprised 7 fertiliser variants (control, dolomite lime, fly-ash, and fly-ash with microbiological preparation EM-1). Dolomite lime (CaCO₃MgCO₃) and fly-ash were used in two doses corresponding to 1.0 and 1.5 soil hydrolytic acidity expressed in mmol H⁺ kg⁻¹ soil. Lime fertiliser and fly-ash doses were determined based on calcium and magnesium contents in them. Plants under cultivation were as follows: spring barley, faba bean and spring wheat. In the soil samples collected, the following was determined: total number of bacteria on BUNT and ROVIRA's medium [1955], total number of actinomycetes on CYGANOW's medium [1964] as well as that of fungi on MARTIN's medium with rose bengal and streptomycin [1950]. The findings underwent statistical verification.

Table 1. List of experimental objects

Sample No.	Object
1	control – spring wheat
2	control – spring barley
3	control – faba bean
4	1 CaCO ₃ MgCO ₃ – spring wheat
5	1 CaCO ₃ MgCO ₃ – spring barley
6	1 CaCO ₃ MgCO ₃ – faba bean
7	1.5 CaCO ₃ MgCO ₃ – spring wheat
8	1.5 CaCO ₃ MgCO ₃ – spring barley
9	1.5 CaCO ₃ MgCO ₃ – faba bean
10	1 fly-ash – spring wheat
11	1 fly-ash – spring barley
12	1 fly-ash – faba bean
13	1.5 fly-ash – spring wheat
14	1.5 fly-ash – spring barley
15	1.5 fly-ash – faba bean
16	1 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – spring wheat
17	1 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – spring barley
18	1 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – faba bean
19	1.5 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – spring wheat
20	1.5 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – spring barley
21	1.5 fly-ash + microbiological preparation EM-1 – faba bean

Results and discussion. The findings show a significant increase in the number of soil bacteria in all experiment combinations when compared to the first study year (Fig. 1). The number of bacteria was from about 50 to 110 mlm c.f.u. in 1 g soil dry mass. When compared to control soil, addition of fly-ash itself as well as additional introduction of microbiological preparation EM-1 did not induce a significant increase in the number of microorganisms of this group.

Also, a 2- to 10-fold larger quantity of c.f.u. in case of microscopic fungi was found when compared to the number of these microorganisms determined in the first study year (Fig. 2). Fly-ash addition to soil, both in a dose 1 and 1.5, indu-

ced a significant increase in their number. Introduction of microbiological preparation EM-1 also induced a significant increase in the number of microscopic fungi when compared to control soil.

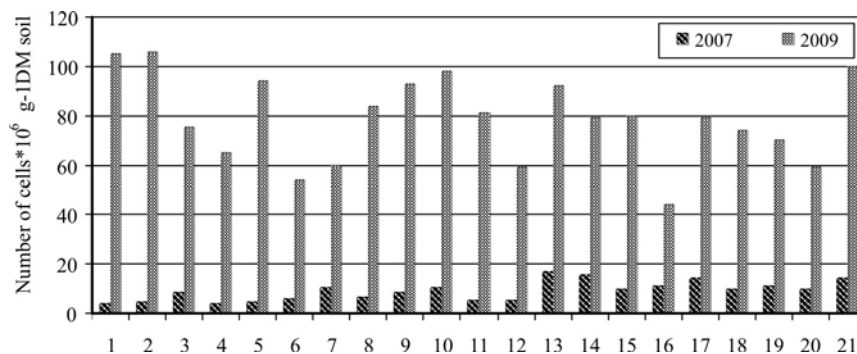


Fig. 1. The number of bacteria in soil samples examined

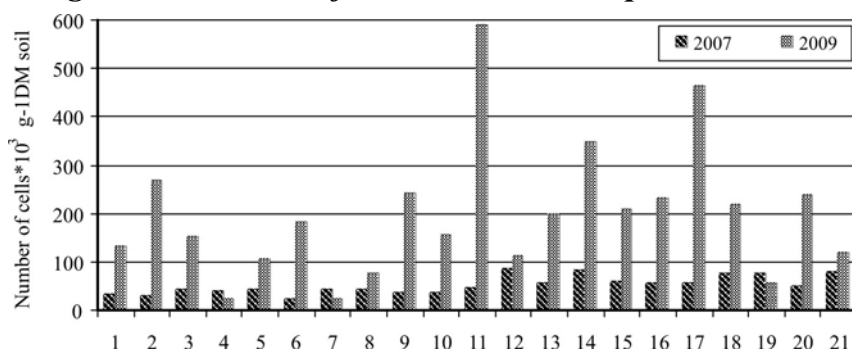


Fig. 2. The number of fungi in soil samples examined

In relation to the quantity determined in 2007, the number of actinomycetes shows an almost ten-fold increase (Fig. 3). An increase in the quantity of c.f.u. in case of microorganism of this group was observed in the soil with dolomite lime addition, which is also confirmed by the findings from the first study year [Michalcewicz et al. 2008]. This was probably connected with a change in soil pH induced by dolomite lime addition [Kurek 2002]. At the same time, an increase was observed in the number of actinomycetes in the soil with fly-ash contribution as well as in that containing fly-ash and microbiological preparation EM-1.

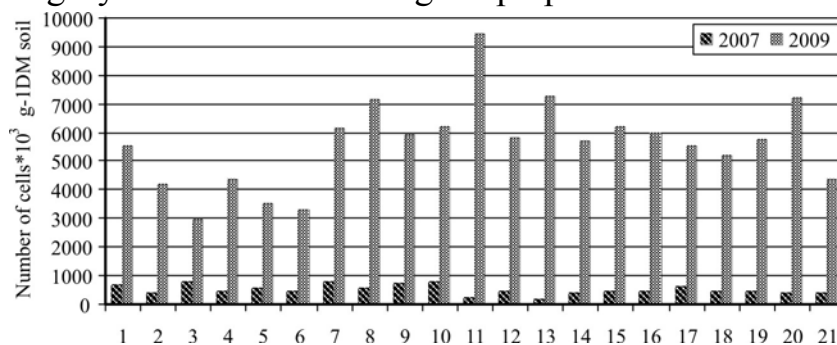


Fig. 3. The number of actinomycetes in soil samples examined

Fungi have a substantial contribution to soil colonisation. Intensive development of bacteria and actinomycetes corresponds to their poorer development and vice versa. Relation of the number of bacteria and actinomycetes to that of fungi was defined as so called DDM (development degree of microorganisms) index [Myśków 1981]. In objects fertilised with organic materials, this index received significantly larger values than in those with mineral fertilisation only or non-fertilised ones [Myśków et al. 1996]. Larger value of this index is evidence of relative

vely poorer development of fungi which is a favourable phenomenon from the point of view of soil richness. Based on the findings, DDM indices were determined for respective experimental objects. It turned out that largest DDM values were observed in the soil with dolomite lime contribution. First of all, this can be explained by abundant development of actinomycetes on medium with higher pH and poorer development of soil fungi.

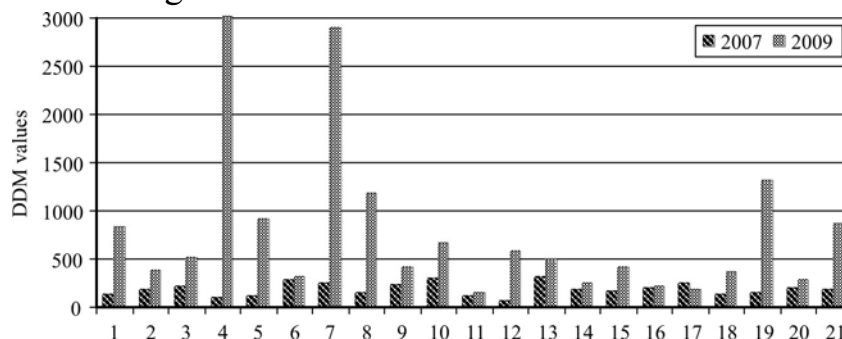


Fig. 4. The value of the DDM in soil samples examined

Summing up, it should be stated that introduction of fly-ash to soil as well as fly-ash and microbiological preparation induced an increase in the number of microorganisms, in particular actinomycetes and microscopic fungi. Similar results were obtained by Nowak and Błaszak [2006] in the study with fly-ash with various organic components. Fly-ash enrichment with microbiological preparation (Effective Microorganisms) accelerated mineralisation of soil organic compounds, and the same induced an increase in soil biological activity [Bielińska et al. 2008]. Further studies, in particular with the use of some other organic matter, will probably allow obtaining more unequivocal results referring to the direction of quantitative changes in microflora as affected by fly-ash contribution.

Conclusions

1. Dolomite lime addition to soil, in particular in a larger dose, induced an increase in the number of soil actinomycetes.
2. After enrichment of soil containing fly-ash with microbiological preparation EM-1, an increase occurred in the number of actinomycetes and macroscopic fungi.

References

1. **Baran S.** Przemiany substancji organicznej w glebie lekkiej użyźnionej osadem ściekowym / S. Baran, M. Flis-Bujak, R. Turski, G. Żukowska / Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. 409, 1993. – S. 243-250.
2. **Bielińska E.** Zastosowanie testów automatycznych do oceny możliwości przyrodniczego wykorzystania popiołów fluidalnych z węgla kamiennego / E. Bielińska, S. Stankowski, T. Węgorz / Mat. Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej, Sławsko, 2008. – S. 16-18.
3. **Bunt J.S.** Microbiological studies of some subantarctic soil / J.S. Bunt, A.D. Rovira / J. of soil. Science, 6, 1955. – P. 119-128.
4. **Cyganov V.A.** Morfologobiochemičeskie osobennosti navovo vida aktinomiceta 2732/3/ V.A. Cyganov, R.A. Żukov, K.A. Timofejeva / Mikrobiologija 33 (5), 1964. – S. 863-869.
5. **Jasiewicz Cz.** Agrochemical properties of silos fertilized with sewage sludge from sewage treatment plant at Olecko / Cz. Jasiewicz, J. Antonkiewicz, T. Mazur, K. Mazur, W. Krajeński / Ecol. Chem. Eng., vol. 14, 2007. – P. 5-6.
6. **Krzywy E.** Wpływ kompostów z komunalnego osadu ściekowego na zawartość wapnia, magnezu i siarki w nasionach rzepaku jarego, ziarnie pszenżyta jarego i owsa / E. Krzywy, J. Krzywy, E. Krzywy-Gawrońska / Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. 533, 2008. – S. 197-207.
7. **Kurek E.** Związki przyczynowo-skutkowe aktywności mikrobiologicznej i zakwaszenia gleb/ Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. z. 482, 2002. – S. 307-316.

8. **Martin J.P.** Use of amid, rose bengale and streptomycin in the plate method for estimating soil fungi/ Soil Sci.6, 1950. – P. 215-217.
9. **Mau P.** Fantastische Erfaungen mit EM/ Wyd. EMIKO-Niemcy, 2003.
10. **Michalcewicz W.** Wpływ popiołu fluidalnego z węgla kamiennego na mikroflorę glebową w badaniach polowych / W. Michalcewicz, S. Stankowski, M. Romanowski / Z. Prob. Nauk Roln. z. 533, 2008. – S. 277-283.
11. **Myśków W.** Próby wykorzystania wskaźników aktywności mikrobiologicznej do oceny żyzności gleby/ Postępy Mikrobiologii, t. XX, z. ¾, 1981. – S. 173-192.
12. **Myśków W.** Aktywność biologiczna gleby jako wskaźnik jej żyzności i urodzajności / W. Myśków, A. Stachyra, S. Zięba, D. Masiak / Roczniki Gleboznawcze, t. XLVII, nr ½, 1996. – S. 89-99.
13. **Nowak A.** Mikroflora odpadów paleniskowych zagospodarowanych na cele rekultywacji terenów zdegradowanych / A. Nowak, M. Błaszak / Część I. Bakterie, grzyby, promieniowce. Zesz. Nauk. UP Wrocław, Rolnictwo LXXXIX, 546, 2006. – S. 271-278.
14. **Wieczorek T.** Wpływ sposobu rekultywacji składowiska popiołów z elektrowni zasilanych węglem brunatnym na ogólną liczebność oraz biomasę drobnoustrojów glebowych / T. Wieczorek, W. Michalcewicz, M. Wróbel, S. Stankowski, M. Gilewska / Monografia. XII Między. Konf. "Popioły z energetyki". Sopot, 12-14 X, 2005. – S. 341-346.

Михальцевич В., Башуцка У.Б., Станковски С., Романовски М. Результаты влияния летучего пепла на общее количество бактерий, актиномицетов и грибов в почве

Обоснованно влияние доломитовой извести и летучего пепла из антрацита в сочетании с микробиологическим препаратом ЭМ-1 на общее количество бактерий, грибов и актиномицетов в почве. Установлено, что внесение в почву доломитовой извести повлекло увеличение общего количества актиномицетов в почве. Более четкое увеличение количества микроорганизмов обнаружено в почвах, в которые вносили летучий пепел и микробиологический препарат ЭМ-1.

Ключевые слова: летучий пепел, бактерии, грибы, актиномицеты.

Wiera Michalcewicz, Ulyana Bashutska, Sławomir Stankowski, Marcin Romanowski. After-effect of fly-ash on the total number of bacteria, actinomycetes and fungi in soil

The aim of carried out study was to determine the effect of dolomite lime and fly-ash from hard coal in connection with microbiological preparation EM-1 on the total number of soil bacteria, fungi and actinomycetes. It was found that addition of dolomite lime to soil induced an increase in the number of soil actinomycetes. A more distinct increase in the quantity of microorganisms was observed in the soil into which a fly-ash and microbiological preparation EM-1 were introduced.

Keywords: fly-ash, bacteria, fungi, actinomycetes.

УДК 330.477 Аспір. О.В. Олефіренко¹ – Львівський інститут державного управління при Президентіві України

МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННОЇ ПОЛІТИКИ

Проаналізовано діяльність міжнародних інституцій стосовно формування головних положень сучасної політики збереження довкілля. Встановлено, що сьогодні на перший план виходить проблема розроблення документів щодо охорони довкілля, які були обов'язковими для виконання всіма державами світової спільноти. У цьому контексті найактуальнішою проблемою є затвердження на рівні ООН Екологічної конституції Землі.

Ключові слова: довкілля, політика, ООН, Римський клуб, сталий розвиток.

¹ Наук. керівник: проф. М.М. Микієвич, д-р юрид. наук – Львівський НУ ім. Івана Франка