



पंचायत

PEOPLE'S EFFORT BRINGS SUSTAINABILITY

VOI. VII No. III

Year 2004

Chemical Fertilizers and Environment Management



Published by :
ENVIS Centre on Panchayati Raj and Environment
Indian Environmental Society

Sponsored by :
Ministry of Environment and Forests
Government of India

The views expressed in the articles are of the writers and not of the IES. Your views are solicited as a feedback, I.E.S. would be pleased to solve your queries.

Development of microbial immunization for improved supply of Nitrogen, Phosphorous and vital trace elements by the plants is a significant development in past few decades. Application of Biofertilizer is a major alternative tends to maintain the ecological balances.

CONTENTS

सम्पादकीय	3
Effect of Chemical Fertilizers on the surrounding environment and the alternative to the chemical fertilizers	4
Problem Posed by Fertilizers and Pesticides	6
Promotion of Green Agriculture in India—An initiative by Government	7
कृषि रसायनों द्वारा मृदा और जल प्रदूषण	9
रासायनिक उर्वरक बनाम जैविक उर्वरक : पंचायत द्वारा जैविक उत्पादन प्रोत्साहन की दिशा में एक प्रयास	11
From Print Media	13
समाचार पत्रों से	14
Messages	15

क्या आप जानते हैं ?

- खेत में राख डालने से मृदा उर्वरकता में बढ़ोत्तरी होती है क्योंकि राख पोटाश का अच्छा स्रोत है।
- 4 किलो एजोटोबेक्टर, 2 किलो ट्राइकोर्डमा तथा 1 किलो जैगरी का मिश्रण तैयार करके खेत में छिड़काव करने से भूमि उपजाऊ होती है।
- खेत में बुवाई की तैयारी करते समय 1 एकड़ के खेत में 5 किलो नीम की खली, 5 किलो सरसों की खली तथा 1 किलो नमक मिला कर डालने से खेत की उपजाऊ शक्ति बढ़ने में सहायता मिलती है।
- जैविक खाद का प्रयोग करने से भूमि की उर्वरकता बढ़ने में सहायता मिलती है।
- फसल चक्र एक उच्च प्रयोगिक उपाय है भूमि की उपजाऊ क्षमता को वापस करने का।

*Articles are invited on the topic of
"Women Empowerment and Panchayati Raj "
for the next issue of the "Panchayat"*

सम्पादकीय

स्वतंत्रता के पश्चात, भारत के कृषि क्षेत्र में क्रांतिकारी चढ़ाव आया। हरित क्रांति के भारत में लागू होने से कृषि उत्पादकता की विभिन्न किस्मों को बढ़ावा मिला। किन्तु साथ ही साथ उर्वरक, कीटनाशक तथा अन्य कृषि सहायक कदमों को बढ़ावा मिला है।

विज्ञान प्रौद्योगिकी के द्वारा कृषि जीवन में सुधार तो लाया गया किन्तु इस प्रकार के प्रयोगों ने न केवल भूमि तथा जल अपितु पूरे पर्यावरण को दूषित किया है, साथ ही साथ मनुष्य को भी प्रभावित किया है। आजादी के बाद देश की जनसंख्या बढ़ने के कारण कृषि उत्पादों के प्रयोग से कृषि उत्पादकता में ना केवल बढ़ोत्तरी हुई अपितु उत्पादन को सतत् विकास की ओर ले जाया जा रहा है।

किन्तु इस आधुनिक कृषि से कहीं न कहीं नकारात्मक प्रभाव देखने को मिले हैं। आज की कृषि पूर्ण रूप से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भर करती है। इन उर्वरकों के प्रयोग से जैवमण्डल की क्रियाएं तथा जलिय जीवन प्रभावित हुआ है तथा प्रदूषण को भी बढ़ावा मिला है।

इस प्रकार की समस्याओं के कारण यह आवश्यक हो गया कि एक ऐसा विकल्प ढूंढा जाए जो कि रासायनिक उर्वरकों के प्रभाव से बचाने में भूमि की सहायता कर सकें। तब जैव खाद का विकल्प सामने आया। यह एक अच्छा साधन है प्रदूषण रहित उत्पादकता प्राप्त करने का।

पंचायत का यह अंक इसी दिशा में एक प्रयास है जो कि सहायता करेगा कि किस प्रकार से जैव खाद रासायनिक खाद के लिए एक पर्यावरण प्रबंधन का एक बेहतर विकल्प है।

आशा करते हैं, यह अंक आपको उर्वरकों के प्रयोग तथा पर्यावरण प्रबंधन के विषय में आवश्यक जानकारी देकर लाभान्वित करेगा।

डा. देश बन्धु

अध्यक्ष

भारतीय पर्यावरण समीति

EFFECTS OF CHEMICAL FERTILIZERS ON THE SURROUNDING ENVIRONMENT AND THE ALTERNATIVE TO THE CHEMICAL FERTILIZERS

by **Rumita Chowdhury**, *Project Associate, IES*

In India, agriculture provides employment to nearly 67% of Indian population. It is also a very strong reason for the success of the industrial sector of India.

With our hard efforts we have been able to achieve self-sufficiency in food grains but the problem arises when there is constantly increasing trend of the Indian population. As there is hardly any scope for further increase in area under cultivation, the additional food grains production (to meet the ever-increasing food grain requirements) can come only through increased soil productivity. Now-a-days Chemical Fertilizers are the widely used medium to increase the food productivity.

Although increased food production in terms of quality has largely kept pace with the demands of the growing population, but the quality of food available is declining. It has surely affected soil, water, food quality, human health and the atmosphere. These effects are very difficult to be parted with when the amount of chemical fertilizers being used is increasing at an alarming rate.

Effects of Chemical Fertilizer :

Effects of Chemical Fertilizers can be discussed under following points :

1. Effects on Soil : The growing crop does not take up all the nutrient ions in the fertilizer applied to the field soil. Three things can happen to these residues in the soil :

- They may remain in the soil.
- They may be added to the water by the process of leaching through the soil or running off the surface of the soil.
- They may be lost to the atmosphere by volatilization.

If these residues remain in the soil then it is very difficult to remove them. And the process of removal of these unwanted nutrients is very expensive.

Generally, healthy soil contains enough nitrogen-fixing bacteria, which fixes sufficient atmospheric nitrogen to supply the needs of the growing plants. But continued use of chemical fertilizers may destroy these nitrogen-fixing bacteria.

Many chemical fertilizers contain acids, such as sulfuric acid and hydrochloric acid, which tends to increase the acidity of the soil, reduces the soil's beneficial organism population and interferes with plant growth.

The fertilizers also damage the Micro and Macro organism of the soil.

2. Effects on water : There are many fertilizers, which leaches through the soil to the ground water or

ditches and streams, thus causing water pollution. The contamination of fertilizers in water leads to an increase in the algae multiplication through out the depth of the water that receives sunlight and thus forms a green scum on the surface of the water. The process of Eutrification is accelerated due to the presence of excess chemicals in the water..

During rainfall the runoff on the steep slopes carries the unwanted residues of fertilizers, left in the soil, to the water bodies causing their degradation.

3. Effects on human health and cattle : Many diseases such as Methemoglobinemia, Japanese encephalitis (JE), Cancer etc. have been noted due to use of Chemical Fertilizers.

The excess nitrates that remains in the soil moves into the ground water and when this water is used for drinking purpose by them human being then they are affected by the disease like *Methemoglobinemia*, where nitrite interferes with oxygen carrying capacity of the blood. Excess use of urea causes a human disease called *Japanese encephalitis (JE)*. This disease mainly affects children between the age group of 4-14 years.

The cattles also get affected by many diseases when they graze on fields, which have high content of chemical fertilizers.

4. Effects on food quality : It is true that the fertilizers help in increasing the production but it has many ill effects on food quality :

- fertilizers affects the amount of vitamin C and the quality and the quantity of protein produced by plants
- it increases the vulnerability of crop leaves to the pests and diseases,

Some chemical fertilizers also contain heavy metals, which contaminates the soil and the crop and thus affects human health when they consume these foods. Similarly excessive application of potassic fertilizers decreases Vitamin 'C' and carotene content in vegetable and fruits.

5. Effects on atmosphere : Some fertilizers, like Urea, are spread in the fields with the help of sprayers and the ammonia present in it reacts with the water present in the air causing in the formation of ammonia oxide, thus causing air pollution.

6. Effects on the quality of the crops : The excess use of fertilizers leads to the dwarfism of the crops. The fertilizers affect the growth of the elongating hormones of the crops resulting into the dwarf crops. With the excessive

use of urea, plants become succulent and dark green colour thus becoming more vulnerable to pests and diseases. It increases the growth of the plant but weakens the stem. It also reduces the quality of the seeds.

Alternative for Chemical Fertilizer : the Organic Manure

In India the use of organic manures in subsistence farming is an age-old practice. Organic manure improves physical, chemical and biological properties of the soil. Addition of organic manure improves structure aeration, water-holding capacity of the soil reduces phosphorous fixation in acidic soil and reduces the toxicity of the soil.

For substituting the chemical fertilizers various forms of organic manures are explained below :

1. **Farm Yard Manure (FYM) Cow dung :** FYM cow dung is an important form of nutrients. FYM contains approximately 5-6 kg nitrogen, 1.5-2 kg phosphorous and 5-6 kg potash/ton. It builds up soil health considerably.
2. **Green Manuring :** It is considered a good source of 'N' and it increases the availability of potassium, phosphorous and trace elements to the soil, which are very much essential for the proper growth of the crops.
3. **Vermi composting :** It is 5 times richer in nitrogen, 7 times in phosphorous, 11 times in potassium, 2 times in magnesium and 2 times in calcium than ordinary soil. It is rich source of vitamins and growth hormones, which regulates the growth of plant and microbes.
4. **Biofertilizers :** One of the alternatives of the Chemical Fertilizer is Bio Fertilizer. Bio-Fertilizers are biodegradable and environment friendly in nature. they help in making available the nutrients speedily to the crops. The bulk organic manures also help to replenish the loss of micro-nutrients in the soil like copper, zinc and manganese to a great extent. They help in increasing the fertility of the soil without

having any ill effect on the quality of the soil and water.

These are the fertilizers, which can be obtained very easily from our surrounding. People involved in agricultural activities can utilize the waste from the field, animal waste, and other decomposable materials from the surrounding. All these materials are available free of cost to the farmers. Bio-fertilizers are economic and beneficial for the people indulged in agricultural activities.

Role of Panchayat in the awareness of the ill effects of chemical fertilizers :

The Panchayat can play a very important role in making the villagers aware of the various harmful effects of chemical fertilizers.

- Panchayat can start a program to convince people to stop using Chemical Fertilizers and start using Bio-Fertilizers.
- They can arrange for medical camps where the experts will make them aware of the various diseases caused by the use of the Chemical Fertilizers.
- Panchayat can make the people aware of the benefits of Organic manure and the process to use them with the help of the experts. The people will come to know about the environmental and economic benefits of the organic manure.
- Panchayat can arrange a training programs to train the farmers for the construction of vermi composting.

Conclusion :

No question arises on the ability of Chemical Fertilizers to increase the productivity of soil but this is also true that it has many ill effects of living beings. The effects of the chemical fertilizers can easily be avoided by reducing its consumption and by going for organic manures. The organic manures improve soil fertility and enhance nutrient uptake in deficient soils.

RETURN TO THE ROOTS

Chinmay Tripathy-Project Coordinator, IES

The tide is turning. All over the world, farmers and scientists are conceding that agro chemicals are devastating the soil, water and biodiversity. And leaving toxic residues in food. But through organically grown produce is admittedly superior and kinder to the environment, can we get an adequate amount ? Is it "economically viable"?

Organic agriculture is a viable alternative because it enlivens the soil, strengthens the natural resource base and sustains biological production at levels to commensurate the carrying capacity of the managed agro eco-system. In addition to this export market can also be

tapped by group initiatives in organic farming. In a country like India, food production has to grow steadily. A sudden switch over to organic farming is not feasible. Organic farming system is not new in India and is being followed from ancient time. It is a method of farming system which primarily aimed at cultivating that land and raising crops in such a way as to keep the soil alive and in good health by use of organic wastes (crop, animal and farm waste) and other biological material along with beneficial microbes (biofertilizers) to release nutrients to crop for increased sustainable production in an eco-friendly, pollution-free environment.

PROBLEM POSED BY FERTILIZERS AND PESTICIDES

by **Vandana Kaushik**, Programme Officer – IRENet

Fertilizers

Continuous use of inorganic fertilizers mainly containing major nutrients NPK in large quantities and neglecting organic and bio-fertilizers paved the way for deterioration of soil health and in turn ill effects on plants, human being and cattle..

The adverse effect of using fertilizers are explained below :-

☐ Nitrate pollution :

Nitrogen is applied to the soil as urea (Which is readily hydrolysed to ammonium), ammonium nitrate, or combination of ammonium and nitrate. About 40-60 percent of applied nitrogen is lost by volatilisation run off, de-nitrification and leaching. The nitrate that is leached causes a lot of visible and invisible hazardous effects.

Visible effects :

1. Plants become succulent and dark green colour thus becoming more susceptible to pests and diseases. Ex. BPH in paddy in most of the paddy growing regions.
2. It increase the growth, weakens the stem, and brings lodging in crops like paddy. It reduces the quality of the seed.

Invisible effects :

1. Pollution of ground water by nitrates : Excess nitrate below the root zone or into the ground water (once the ground water becoming polluted it remain for extended periods of time) and draining of such water causes or diseases called "Methemoglobinemia", where nitrite (reduced form of nitrate) interferes with oxygen carrying capacity of blood.
2. Japanese encephalitis (JE) : Excess use of urea in rice fields promotes the growth and spread of vectors causing of human disease called Japanese Encephalitis. Children between the age group 4-14 years are mainly affected.
3. Nitrosomine illness is caused by the presence of secondary amines, which causes cancer in human beings.
4. Peroxyl nitrates, alkyl nitrates, vapour of HNO_3 and nitrate aerosoles causes respiratory illness.
5. HNO_3 in aerosols may lead to acid rains causing lot of damage to ecosystem and buildings.
6. Nitrate oxide produced by de-nitrification damages the stratospheric ozone layer.

☐ Eutrophication :

This refers to the process of enrichment of surface water bodies such as lakes, reservoirs and streams result in intense prolicularly P&N to surface water bodies such as lakes, reservoirs and streams result in intense proliferation and accumulation of algae and higher aquatic plants in excessive quantities which can result in detrimental changes in water quality and can significantly interfere with man's use of the water resource.

☐ Soil acidification and alkalization :

Development of soil acidification and alkalization due to continuous use of acidic (NH_4Cl , NH_2SO_4 etc.) and basic (NaNO_3 , CAN basic slag etc.) fertilizers causing imbalance in nutrients availability to crops and effecting activities of beneficial micro organisms.

- ☐ Iron, aluminium and manganese toxicities in acidic soil and sodium toxicity in alkali soils effect the availability of other nutrients and deteriorate fertility and productivity of soils.
- ☐ The continuous application of 'P' fertilizers can result in the build up of trace metal contaminants such as arsenic and cadmium caonated in teh fertilize.
- ☐ Excessive application of potassic fertilizers decrease vit "C" (ascorbic acid) and carotene content in vegetable and fruits.
- ☐ Excessive application of chemical fertilizers leads to malnutrition due to degradation of carbohydrates and proteins both qualitatively and quantitatively.
- ☐ Excessive application of chemical fertilizers effects physical properties of soil such as infiltration, soil aeration, soil strusture and bulk density etc.

Pesticides

- ☐ Pesticides enter environment mainly by air, water, and soil. Pesticides enter air by sprayed drift or volatilisation from soil or water. The entry of pesticides in water is mainly by surface runoff; sediment transport from treated soil, industrial wastes and directs application of pesticides to control aquatic pests. Soil receives pesticides when the pesticides are directly applied besides runoff from plants, rains and dumping of empty containers of pesticides. The challenges posed by pesticide usage are explained below :

Continue to Page 8

PROMOTION OF GREEN AGRICULTURE IN INDIA —AN INITIATIVE BY GOVERNMENT

by Divya Sharma , Project Associate, IES

Introduction

Agriculture in India is the means of livelihood of almost two thirds of the work force in the country. There is a marked increase in the crop production during the last four decades due to the adoption of modern techniques of agriculture that include introduction of high yielding varieties, use of chemical fertilizers, irrigation & improved agronomic practices. However, such intensive cropping systems have also paved the way of emergence of pest, diseases and weed problem and therefore make necessary the use of pesticides to protect the plants. The indiscriminate and unilateral use of chemical fertilizers and pesticides results in health hazards, ecological imbalance and environmental pollution. Along with this there is increased level of pesticides and chemical fertilizers residues noticed in soil, water, food and fodder crops. These consequences are increasing with the passing years as the consumption of fertilizers is increasing in order to increase the productivity. So, government has also taken some initiative in recent past to promote the organic agriculture in India. National Steering Committee under the chairmanship of Secretary, Commerce has approved the National Programme for Organic Production (NPOP). Under this programme, National Organic Standards have been evolved. Central Government of India is also promoting the production and use of bio-fertilizers to make its popular. For this purpose government has initiated a project "National Project on Development and Use of Bio-Fertilizers".

The main objective of this project are :-

- ❑ Production and distribution of bio-fertilizers.
- ❑ Developing standards for different bio-fertilizers and quality control.
- ❑ Releasing of grants for setting up bio-fertilizers units.
- ❑ Publicity and training.

All fertilizers units under the Department of Fertilizers in the Ministry were directed to obtain ISO 1400 certification. The ISO 14000 series are standards and guidelines relating to management systems and related supporting standards. These standards try to ensure that an organisation minimizes harmful effects on the environment caused by its activities and product.

Fertilizers consumption

Modern agriculture relies heavily on fertilizers so the consumption of chemical fertilizers is increasing during

passing years. The consumption of chemical fertilizers has increased from 161.88 lakh tones in 1997-98 to 173.60 lakh tones in 2001-02. All chemical fertilizers except urea continue to be decontrolled.

The consequences of fertilizers use are :

- ❑ The excessive use of chemical fertilizers has an adverse effect on soil. It damaged the fertility of soil.
- ❑ The presence of chemical in food grains has taken toll on their tastes and due to the low nutritious value of these food grains, man become victims to various diseases.
- ❑ Most commonly used pesticides for protection of crops is D.D.T. This poisonous toxic pesticide remains on a large scale in the environment, enter into the body and harm the human life.

Government's initiatives to control the use of chemical fertilizers :

Enhance the use of Bio-Fertilizers : Since bio-fertilizers are regarded as an effective, cheap, and renewable supplement to chemical fertilizers the government is implementing a National Project on Development and use of Bio-Fertilizers. The National Project on Development and Use of Bio-Fertilizers was started during the 6th plan by recognizing the importance of bio-fertilizers as a cost effective and eco-friendly source of plant nutrients and is still continued with the aim of promoting and distributing bio-fertilizers during 9th plan. The scheme provided for setting up of a National Bio-Fertilizer Development Center at Ghaziabad and 6 regional centers at Hissar, Jabalpur, Bangalore, Nagpur, Bhuwaneshwar and Imphal for extension and promotion and providing financial assistance for setting of Bio-Fertilizers Units. At present there are 125 bio-fertilizers production units including 77 Government of India supported units with installed capacity of 18000 tonnes.

Fertilizers Quality Control : Fertilizers were declared as an essential commodity in order to ensure adequate availability of fertilizers of standard quality to farmers. A Fertilizers Control Order (FCO) was promulgated under Section 3 of Essential Commodities Act, 1995 to regulate trade, price, quality and distribution of fertilizers in the country. According to this order it is compulsory for all fertilizers manufacturers, importers, and dealers to get registered and give specification of all fertilizers manufactured and sold in the country, sampling and analysis of fertilizers sample, setting up of

quality control laboratories and prohibiting the manufacture and sale of non-standard/adulterated fertilizers. The enforcement of this order has primarily been entrusted to state government. The central government provide training facilities and technical guidance to states and supplements their efforts through random inspection of manufacturing units and their distribution network through the inspectors.

Organic Farming : The Department of Agriculture and Cooperation has set up a Task Force on Organic Farming which has submitted its report in November 2001 identifying the problems and suggestions on promotion of organic farming in the country. Based on their recommendation, Government has formulated a "National Project on Organic Farming" for ensuring production, promotion, market development and regulation of organic farming in the country.

Conclusion :

In view of the limited scope for increasing the land area under cultivation, the optimum fertilizer application plays a key role in improving the productivity of various crops. Feeding of the rapidly growing population has become possible only with the help of chemical fertilizers.



But as mentioned above chemical fertilizers have many ill effects. So it is the responsibility of the Government to encourage soil test based judicious application of fertilizers and setting up of Compost plants for conversion of city waste or garbage into Organic manure. The Department of Fertilizers is in the process of formulating a long term Fertilizer Policy that aim at deregulation of the fertilizer sector. This should be done with the help of Government, fertilizers industry, farmers, and economist's etc.



Continue from Page 6

- ❑ Indiscriminate and defective handling of the pesticides causes environmental pollution and leads to health hazardous.
- ❑ Pesticides resistance : Consistent use of pesticide to control pests had led to development of resistance among pests and vectors and adverse effect on non-target organisms.
- ❑ Destruction of beneficial organisms : Continuous use of pesticides had an adverse effect on beneficial organisms like honeybees, pollinators, parasites, and predators. At the height of the American boll worm problem in Guntur and Prakasham districts in Andhra Pradesh in 1986 almost all the predaceous bird fauna were totally exterminated. The crisis in cotton cultivation posed by boll worms, white flies etc. leading to total crop loss and eventual frustration and suicides of many farmers in A.P.
- ❑ Pesticides poisoning :
Manufacturing Level : Persons engaged in manufacturing of insecticides are subjected to insecticide exposure. This results in chronic poisoning. The poisoning symptoms of aldrin,

dieldrin, and endrine are headache, fatigue, loss of appetite, loss of weight and memory.

Operating level : The majority of cases occur in hot and humid field conditions. The reason is that the operators or farmers do not wear protective clothing.

Consumer level : Chlorinated hydrocarbons can accumulate in the adipose tissues of man. It is very difficult to ascertain the extent of safety of residue in human beings. However, there are a number of evidences that some forms of wild life are suffering due to bio-magnification of these residues.

- ❑ Pesticides residues :

The widespread use of pesticides provides many possible sources of pesticides in the environment and living organism.

Pesticides after application are known to persist on crop produce, soil, water, and air with harmful effects on human health and the environment. In India problem of pesticide residue in food has been studied by Indian Council of Medical Research (ICMR), Indian Council of Agricultural Research (ICAR) and other institutions in an isolated manner.

कृषि रसायनों द्वारा मृदा और जल प्रदूषण

डॉ. पतिराम, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, सिविकम केन्द्र, गान्तोक

पर्यावरण के जैविक अजैविक घटक एक दूसरे से पारस्परिक क्रिया करते हैं, किसी के असंतुलित हो जाने पर सम्पूर्ण—तंत्र अस्थिर हो जाता है। पृथ्वी की ऊपरी सतह जिस पर पेड़-पौधे उगते हैं या उगाये जाते हैं मृदा कहते हैं। मृदा के 5 अकार्बनिक, जैविक पदार्थ, हवा, जल और सूक्ष्मजीवी हैं। इन से अनुपात में रहने पर मिट्टी प्रकृति द्वारा मानव को दिया गया उपहार है जिसके बिना जीवन असम्भव है। जल भूमि का एक अति आवश्यक मांग है इसके बिना भूमि मरु के सामान है। जल सभी पेड़-पौधे और प्राणि-जन्तु के शरीर का लगभग 80% प्रतिशत भाग होता है। पीने और खेती के लिए जल नदी, झरनों, कुओं, तालाबों, झीलों आदि स्रोतों से प्राप्त किया जाता है। बढ़ती हुई जनसंख्या की मूलभूत आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु भी एक आवश्यक प्रक्रिया है। बढ़ती हुई जनसंख्या की भोजन पूर्ति के लिए इस शताब्दी में कृषि रसायनों का खूब प्रयोग किया जा रहा है। वर्तमान समय में हमारे देश में लगभग 64 कारखाने कृषि रसायनों का उत्पादन करते हैं। 9वीं पंचवर्षीय योजना में 85 हजार टन कृषि रसायनों की खपत का अनुमान है। ये कृषि रसायन हमारी मृदा जल और वायु को प्रदूषित करते हैं और मनुष्य स्वास्थ्य को खतरा उत्पन्न हो गया है। मिट्टी का गुण है कि वह डाले गए विभिन्न प्रकार के रसायनों एवं कूड़े कचरे का अवशोषण करके भूमिगत पानी को स्वच्छ रखती है। सीमा से अधिक हो जाने पर भूमि के साथ ही साथ जल भी दूषित होने लगता है। फसल की पैदावर बढ़ाने के लिए डाले गए कृषि रसायन अन्न, सब्जी, फल और पीने वाले पानी के साथ हमारे शरीर में प्रवेश कर रहा है। इस लेख में कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए उपयोग होने वाले रसायनों का मृदा और जल प्रदूषण पर प्रभाव और निदान के उपायों का वर्णन किया गया है।

रासायनिक खाद :

हरति क्रांति के बाद हमारे देश में रासायनिक खादों का उत्पादन बढ़ाने में बहुत ही बड़ा योगदान है। इस समय लगभग 75 कि.ग्रा. रासायनिक खाद का प्रति हेक्टेयर प्रयोग किया जा रहा है। पंजाब में यह मात्रा 200 कि.ग्रा. से ज्यादा है जबकि उत्तर-पूर्वी भाग में औसतन 10 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर है। उत्पादन बढ़ाने के लिए सबसे ज्यादा नाइट्रोजन पोषक तत्व प्रदान करने वाली रासायनिक खादों (यूरिया, अमोनियम सल्फेट, कैल्शियम नाइट्रेट, अमोनियम क्लोराइड आदि) का प्रयोग किया जा रहा है। उसके बाद फास्फोरस और पोटाश युक्त खादों का क्रमशः नम्बर है। नाइट्रोजन के द्वारा सबसे ज्यादा मृदा-जल प्रदूषण होता है और अन्य खादों से प्रायः कम ही होता है। नाइट्रोजन युक्त खाद जमीन में विघटित होकर नाइट्रेट में बदल जाती है जिसे पौधे अपनी जड़ों द्वारा ग्रहण करते हैं। जब इसकी मात्रा ज्यादा हो जाती है तो फसल के साथ-साथ पीने वाले पानी में नाइट्रेट की मात्रा 50 मि.ली. ग्राम प्रति लीटर से ज्यादा होने लगती है तो इसके पीने से पालतू जानवरों में मीथेमोग्लोवीनिमियां, विटामिन ए की कमी, बच्चा जन्म में परेशानी, गर्भपात और दूध उत्पादन घट जाता है।

जल संग्रहण स्रोतों में सब पोषक तत्वों की मात्रा में वृद्धि होने लगती है उस प्रदूषण को सुपोषण (यूटीफिकेशन) कहते हैं। इसका प्रमुख कारण रासायनिक खादें हैं जो जल प्रवाह और मृदा क्षरण से जल स्रोतों में इकट्ठा होती हैं। पानी में पोषण तत्व अधिक होने पर जलीय पौधों (शैवाल आदि) की वृद्धि खूब तेज होती है और पानी की सतह को पूरी तरह से ढक देते हैं। जल में रहने वाली मछलियों तथा अन्य जीवों को प्रकाश और ऑक्सीजन की मिलने वाली मात्रा कम हो जाती है और ये मरने लगते हैं।

ऐसा माना गया है कि जब पानी में 10 पी.पी.बी. फास्फोरस और 200--300 पी.पी.बी. से अकार्बनिक नाइट्रोजन कम होता है तो शैवाल की वृद्धि रुक जाती है। सर्वेक्षण द्वारा पता चला है कि उत्तर प्रदेश के बलिया, मिर्जापुर, जौनपुर, गाजीपुर और बिहार के भोजपुर आदि क्षेत्रों में भूमिगत जल में नाइट्रोजन, फास्फेट, पौटेशियम के अलावा सीसा, मैंगनीज जस्ता, निकिल मान्य स्तर से ज्यादा मौजूद हैं। जल में मौजूद नाइट्रेट से पेट के कैंसर की सम्भावना है। रासायनिक खादों द्वारा होने वाले प्रदूषण को जैविक खादों के प्रयोग से (रासायनिक खादों के प्रयोग की मात्रा को) कम किया जा सकता है। दलहनी फसलों में अच्छी प्रजाति के नाइट्रोजन स्थिर करने हेतु राइजोवियम का प्रयोग करके भूमि में 50-300 कि.ग्रा नाइट्रोजन स्थिर की जा सकती है। स्थिर नाइट्रोजन में परिवर्तित होती है और इसे पौधे लेते रहते हैं। अन्य जैविक खादें जैसे पशु गोबर, कम्पोस्ट, हरी खाद, फसल के अवशेष आदि का प्रयोग करके प्रदूषण कम कर सकते हैं। भूमि अपक्षरण जल प्रदूषण का एक प्रमुख स्रोत है। इसलिए विभिन्न उपायों द्वारा अधिकाधिक पानी को जो अपने साथ उर्वर मिट्टी को जलाशयों में ले जाता है रोकना आवश्यक है।

पीड़कनाशी (पेस्टीसाइड्स)

प्रदूषण बढ़ाने में पीड़कनाशियों का भी भारी योगदान है। वातावरण को सबसे ज्यादा कीटनाशियों द्वारा क्षति हो रही है। इस समय एक लाख से ज्यादा पीड़कनाशियों की जानकारी है उसमें से लगभग 100 के करीब ज्यादा प्रयोग किए जाते हैं। इस श्रेणी में कवकनाशी, कीटनाशी सूत्रकृमनाशी, अवपंकनाशी अपतृणनाशी, दीमकनाशी और कृतकनाशी आते हैं। प्रति वर्ष विश्व में कीटनाशकों के प्रभाव से कम से 20 हजार व्यक्ति असमय ही मौत का ग्रास बन जाते हैं। इनकी विषाक्तकरणी से ज्यादा मात्रा होने पर असमय गर्भपात होना, बच्चे में शारीरिक अपंगता, असमय जन्म, मानसिक विकार, याद करने की शक्ति का हास, प्रतिरोधक क्षमता में कमी गुर्दे तथा यकृत की बीमारियां, चर्म रोग और कैंसर जैसी बीमारियां उत्पन्न हो रही हैं।

पीड़कनाशियों का सर्वप्रथम फसलों की रक्षा के लिए प्रयोग किया जाता था लेकिन अब उनका प्रयोग पालतू पशुओं और मानव में बीमारी फैलाने वाले जीवों के रोकने में हो रहा है। भारत में मलेरिया फैलाने वाले मच्छरों की रोक-थाम के लिए लगातार डी.डी.टी. प्रयोग से भारतीयों में इसकी सांद्रता 13-23 पी.पी.एम. पाया गया है जो विश्व में सबसे अधिक है। जो व्यक्ति इसका प्रयोग करते हैं उनके स्वास्थ्य पर इसका बहुत प्रभाव पड़ता है।

पीड़कनाशियों में मुख्य रूप से आर्गेनोक्लोरिन्स, आर्गेनाफोस्फेट्स कार्बोनेट्स, पाइरेथाइड्स और ट्राईएजिन्स हैं। आर्गेनोक्लोरिन्स जिसके उदाहरण डी.डी.टी., एल्लिडिन, इल्डोसल्फान बी.एच.सी. आदि हैं जो जल भी है, पशु चर्बी में इकट्ठे होते हैं जो स्वास्थ्य के लिए घातक हैं। आर्गेनोफास्फेट्स (मैलाथियान, पैराथियान) स्नायु तंत्र को प्रभावित करते हैं। ट्राईएजिन्स, यूरिया है इसका प्रयोग विशेषकर चाय, तम्बाकू और कपास में खरपतवार को मारने में होता है।

जितने भी पीड़कनाशी प्रयोग किए जाते हैं वे मृदा सूक्ष्मजीवों के लिए नए होते हैं जिसके कारण इनका विघटन करने में असमर्थ होते हैं। क्लोरीनेटेड पीड़कनाशी भूमि में बिना विघटन के ज्यादा दिन तक रहते हैं।

इनका प्रयोग करने से बहुत सी दूसरी समस्याएँ हो जाती हैं जैसे :

1. कीटनाशी खर-पतवार की संख्या बढ़ा देते हैं क्योंकि इनके द्वारा खर-पतवार के प्राकृतिक शत्रु भी मर जाते हैं।
2. कार्बोफ्यूथ्रान कैवघास तथा दूसरी घासों के बढ़ने में सहायक होते हैं।
3. कवकनाशी भूमि फफूंदियों को नष्ट करते हैं जो कि सूत्रकृमि की संख्या नियंत्रित करते हैं।
4. कवकनाशी और कीटनाशी केचुओं के लिए बहुत ही घातक होते हैं जिसके कारण भूमि की उर्वरा शक्ति और पानी का अतः घट जाता है।
5. अंधाधुंध कीटनाशकों के प्रयोग से जहां नुकासन पहुंचाने वाले कीड़ों को मारा जाता है वहीं ऐसे लाभदायक कीट (प्रीडेटर) भी मर जाते हैं जो प्राकृतिक तरीके से हानि पहुंचाने वाले कीटों को नियंत्रित करते हैं। इसके कारण कुछ अवरोधी कीट बच जाते हैं जिनकी संख्या बाद में बढ़ जाती है जो फसल को पहले से ज्यादा हानि पहुंचाते हैं।

ज्यादातर आर्गेनाकेमिकल्स वस्त्र में घुलनशील होते हैं इनका उपपाचन जल्दी नहीं होता है। इसके कारण पानी में रहने वाले जीवों की भोजन श्रृंखला में डी.डी.टी. की सांद्रता की अपेक्षा 100000 गुना ज्यादा हो जाती है। जब चिड़िया मछलियों का भक्षण करती है तो सांद्रता और बढ़ जाती है, इसका प्रभाव होता है कि अण्डे की बाहरी आवरण का विकास ठीक नहीं हो पाता है और बच्चे निकलने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। ऐसे जलाशयों में जहां डी.डी.टी. का जमाव होता है मछलियों पर जीवित रहने वाल पक्षियों की संख्या घटती जा रही है।

इनके घातक प्रभावों से बचने के लिए निम्नलिखित पीड़क अपनाए जा सकते हैं :

1. समन्वित पीड़क प्रबन्ध के द्वारा पीड़कनाशियों के प्रयोग को कुछ सीमा तक नियंत्रित किया जा सकता है जैसे कीट भक्षियों द्वारा संख्या का कम करना, कीटों के अण्डों को नष्ट करना, अवरोधी किस्म की फसलें

उगाकर और पीड़कनाशियों का प्रयोग उस समय करे जब इनके द्वारा बहुत ही ज्यादा हानि होने वाली है।

2. खेती के ऐसे तरीके अपनाएं जिससे फसल पीड़को की संख्या ज्यादा न बढ़ने पाए। इसमें उचित समय पर बुवाई, उचित मात्रा में खाद व पानी, समय पर फसल की कटाई, फसलों का क्रम, फसल-शोधन और फसलों का ऐसा क्रम अपनाया जाए जिनके बीच का अन्तराल ज्यादा हो।
3. कुछ सूक्ष्मजीवी जो खर-पतवार को बीमारी फैला कर नष्ट करते हैं उनका प्रयोग किया जाए तो ज्यादातर फफूंदी से प्राप्त होते हैं। भारत में कवक पर आधारित 'डीवाइन' और 'कोलेगों' खर-पतवार नष्ट करने के लिए उपलब्ध हैं।
4. कुछ कीड़े भी विशेष अवांछित वनस्पतियों को भक्षण करते हैं। साथ यह देखना भी आवश्यक है कि विशेष खर-पतवार के नष्ट होने पर अन्य फसलों को कहीं नुकसान करने न लगे।
5. ज्यादा जैविक खाद का प्रयोग करने से कीटों और बीमारी को बढ़ने से रोका जा सकता है क्योंकि इसके द्वारा प्राकृतिक लाभदायक कीटों की संख्या बढ़ जाती है। जैविक खाद से फफूंदी की बढ़ोत्तरी होती है जो सूत्रकृमि को रोकने में सहायक होती है इसके अलावा पीड़कनाशियों का अवशोषण करके इसको अक्रियाशील बना देती है।
6. प्रकृति में बहुत से ऐसे पेड़ और पौधे हैं जिसे मानव पीड़कनाशी के रूप में शताब्दियों से प्रयोग करता आ रहा है। भारत में नीम की पत्ती और बीज अन्न, कपड़ों और किताबों के कीड़ों से रक्षा के लिए प्राचीन युग से प्रयोग किया जा रहा है। तम्बाकू से निकोटिन और पाइरेथ्राड पाइरेथ्रस पौधे के रस से प्राप्त कीटनाशियों का प्रयोग करके फसल और वातावरण को प्रदूषित होने से बचा सकते हैं।

यदि हम उपरोक्त जैविक स्रोतों को पोषक तत्वों एवं पीड़कनाशियों के

ARE CHEAP CHEMICAL FERTILIZERS REALLY CHEAP ?

Chinmay Tripathy - Project Coordinator, IES

The benefits of natural fertilizers such as manures and compost has been known for years. However, it's been a costly proposition to produce and distribute organic fertilizers. Chemical based fertilizers are known to be cost-effective and can accurately supply plants with the proper balance of Nitrogen, Phosphorus and Potash (NPK). With much attention to application methods and proper crop rotation, they can be very effective. At first glance, it seems like the discussion would end right there. Cost efficiency and effectiveness, case closed. But, of course, it can never be that simple.

First let's consider organic fertilizers. Organic growing is based on the theory that plants should grow in a chemical free environmental, just as they do in nature. Humus, or living soil is the perfect growing environment for plants. Not only do plants thrive in this environment, they are also healthier and less stressed. Organic soils are naturally aerated by the microbes living within, and therefore hold more water. These organisms break down nutrients and minerals so they can be made available to the plants naturally. Unlike chemical fertilizers, that

tend to evaporate and leach into the ground water, these micro-organism's literally retain the nutrients in their own "Food Bank" and allow the plants to use what is needed now, while storing the rest for future seasons. The plants are not only able to access the NPK they need but also the wide range of trace minerals that are so important to healthy plants.

Now let's take a second look at chemical fertilizers. With the NPK in chemical fertilizers we also get salt. Salt can be a big problem to your soil. Salt will actually kill many of the living organisms in your soil. With repeated applications, your soil is unable to supply the plants with their basic needs. Soon you have plants that are solely dependant on the fertilizers, not the soil ! As your plants become stressed, diseased and pests become a problem. We now need more chemicals like pesticides to battle the problems we created in the first place. As you can see, this is like a dog chasing his tail. Where does it all stop ? Fertilizers, pesticides, fertilizers, pesticides, and on and on. That doesn't sound cost-effective at all.

रासायनिक उर्वरक बनाम जैविक उर्वरक : पंचायत द्वारा जैविक उर्वरक प्रोत्साहन की दिशा में एक प्रयास

विपिन रानी, प्रोजेक्ट एसोसियेट, भारतीय पर्यावरण समिति

भारत में, हरित क्रांति के क्षेत्र में बहुत तेजी के साथ हुए चढ़ाव ने कृषि के क्षेत्र में प्रत्यक्ष प्रमाण के रूप में उच्च उत्पादकता वाली किस्मों को बढ़ावा दिया तथा कृषि की बढ़ती हुई आवश्यकताओं को कीटनाशकों तथा उर्वरकों के प्रयोग से आगे बढ़ने में सहायता की। देश की जनसंख्या बढ़ने के साथ इस बात पर खास ध्यान दिया गया कि कृषि उत्पादकता की पद्धतियों को दिया जाने वाला बढ़ावा वर्तमान के साथ-साथ भविष्य की आवश्यकताओं को ध्यान में रख कर किया गया। वैज्ञानिकों के मत के अनुसार हरित क्रांति ने अत्यधिक input प्राप्त करके उंचाई को प्राप्त किया है। इसके अतिरिक्त प्रतिभूति लाभ तथा उधार की कीमतों में बढ़ावा आया है। इसलिए यहां पूर्व काल से प्रयोग में लाए जाने वाले उर्वरक तथा कीटनाशक जिनके द्वारा कृषि विकास के कार्यों को बढ़ावा दिया तथा भविष्य की जरूरतों को ध्यान में रख कर कुशलता पूर्वक नीतियों का पालन करते हुए कृषि के सतत् विकास को बढ़ावा देने में सहायता मिलेगी। उर्वरकों के उपभोग ने अर्थपूर्ण रूप से देश में अनाज के उत्पादन को सतत् रूप से सुधार कर बढ़ावा दिया है आधुनिक कृषि पूर्ण रूप से कृत्रिम उर्वरकों पर निर्भर करती है, जिसमें बहुत से खास जैव उर्वरक शामिल है। यद्यपि ये सभी रसायन खेती बाड़ी को बढ़ावा देते हैं किन्तु पूर्ण जैव मण्डल को तितर बितर कर देते हैं। जल प्रदूषण का एक कारण बनते हैं। रासायनिक उर्वरक केवल उत्पादकता को बढ़ावा नहीं देते अपितु जल तथा जीवन को बुरी तरह से प्रभावित करते हैं।

आधुनिक कृषि तकनीकों में NPK उर्वरकों के प्रयोग को बढ़ावा मिला है। उर्वरकों की अधिकतर मात्रा फसलों द्वारा प्रयोग में नहीं लाई जाती जो कि वर्षा जल के साथ बह कर भूमि से जलिय निकाय की तरफ चल पड़ती है। तथा प्रदूषण का कारण बनती है। यह उर्वरक आमतौर पर फसलों के द्वारा भूमि में एकत्रित अवस्था में रहते हैं किन्तु उनके प्रयोग की दिशा में नकारात्मकता दिखाए जाने के कारण, कुछ नाइट्रेट वर्षा ऋतु में जल के साथ बह जाने के इच्छुक रहते हैं।

एक सर्वेक्षण में ऐसा अनुमान लगाया गया है कि यदि फोस्फेट की मात्रा 1/30 भाग प्रति 100 मिलियन जल के भाग में मिलना आरम्भ कर दे तो यह इयूट्रोफिकेशन की समस्या को बढ़ावा देती है तथा पूर्ण जल निकाय का वह हिस्सा फंसा हुआ हो जाता है। घुलित आक्सीजन की कम उपलब्ध मात्रा जलिय जीवों की मृत्यु का कारण बन जाती है। रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से होने वाली चुनौती का सबसे बड़ा कारण स्वयं रासायनिक उर्वरक हैं। कार्बनिक खेती को बढ़ावा देने के स्थान पर बार-बार रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग भूमि की उर्वरकता को कम कर रहा है। कुछ सर्वेक्षण दर्शाते हैं कि भूमि का कार्बनिक स्तर धीरे धीरे एक सतत् गिरावट दर्शाता है। रासायनिक उर्वरकों का अत्यधिक प्रयोग भूमि में जल तथा दूसरे पोषक तत्वों को धारण करने की क्षमता को कम करता है। जिसके फलस्वरूप भूमि में अघुलनशील तत्वों की मात्रा बढ़ सकती है जो कि भूमिगत जल में प्रदूषण को बढ़ावा देगा।

तीव्र गति से बढ़ती हुई इस समस्या के समाधान के लिए ऐसा आवश्यक हो जाता है कि एक पहल की जाए जो कि गांव के किसान इन समस्या के बारे में जागरूक हो सके। इसके लिए आवश्यक हो जाता है कि किसानों को शिक्षित किया जाए कि वे रासायनिक उर्वरकों के स्थान पर पारम्परिक खाद जैसे कि जैव खाद तथा हरी खाद आदि के प्रयोग के लिए आगे आएँ। जैविक खाद का प्रयोग, भूमि में उपस्थित अघुलनशील पोषक तत्वों को पौधों को उपलब्ध कराने के प्रोत्साहित कदम के रूप में आगे लाया जा सकता है। पंचायत इन सभी प्रयोगात्मक कार्यों के लिए एक सहायक एवम् मजबूत कड़ी के रूप में कार्य करती है। पंचायत स्थानीय स्वशासन प्रणाली है जो कि किसानों के हितों तथा पुर्नउत्थान के लिए कार्य करती है। पंचायत ग्रामीणों की सबसे नजदीक मौजूद कड़ी है जो कि स्थानीय लोगों द्वारा महसूस की जाने वाली परेशानियों को अच्छे से समझ सकती है। वे किसानों को जागरूक कर सकते हैं कि किस प्रकार की समस्याएं उत्पन्न होती हैं रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से।

रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से उत्पन्न होने वाली समस्याएं :

लगातार अकार्बनिक उर्वरकों के प्रयोग से भूमि का क्षय होता है एवम् पौधों, मनुष्य तथा पशुओं के स्वास्थ्य पर बुरा असर पड़ता है। उन प्रभावों में से कुछ का वर्णन इस प्रकार से है :

- पौधे अधिक गूदे से भरे हुए तथा गहरे हरे रंग के हो जाते हैं तथा जल्दी-जल्दी नाशकरक तत्वों तथा बिमारियों के लिए ग्रहणशील हो जाते हैं।
- इससे विकास में बढ़ोत्तरी होती है, तना कमजोर हो जाता है तथा चावल के खेतों में दाना की मात्रा घट जाती है जिसके कारण बीज की उत्तमता घट जाती है।
- अधिक नाइट्रेट जड़ों से नीचे जा कर भूमिगत जल में पहुंचकर मिल जाता है तथा इस प्रकार के जल का रिसाव मिथेमोग्लोबिनिमिया जैसी बिमारियां फैलाता है जिसमें नाइट्रेट आक्सीजन ग्रहण करने की क्षमता पर बुरा असर डालता है।
- चावल के खेत में यूरिया प्रयोग में लाने से खेती को बढ़ावा मिलता है साथ ही साथ मनुष्यों में एक बिमारी जापानी एनसिफलाइटिस नामक बिमारी के वाहकों को फैलाता है।
- द्वितीय श्रेणी के अमीन मनुष्यों में कैंसर फैलाते हैं।
- नाइट्रेट के आक्साइड वायु मण्डल की स्ट्रैटोस्फियर की ओजोने नामक परत की क्षति का कारण बनते हैं।
- इयूट्रोफिकेशन के दौरान सतह के पानी में पोषक की मात्रा बढ़ जाती है जो कि पौधे के पोषक तत्वों के साथ जुड़ जाते हैं जिसमें खास तौर पर सतह जल वाले निकायों में पाई जाने वाली जल खुम्बी तथा अन्य जलिय पौधे तीव्र गति से जीवन यापन करते हैं तथा बढ़ना शुरू कर

देते हैं जिसके परिणाम स्वरूप अत्यधिक मात्रा में पूरे जल निकाय पर फैल जाती है तथा जल में हानिकारक बदलाव आना शुरू कर देते हैं जो कि उन मनुष्यों के लिए कारक सिद्ध हो सकते हैं जो इन पानी के स्त्रोतों का प्रयोग करते हैं।

- लगातार क्षरिय अथवा अम्लीय उर्वरकों के प्रयोग से फसलों को उपलब्ध होने वाले पोषक तत्वों की मात्रा में असन्तुलन पैदा हो जाता है तथा लाभदायक सूक्ष्म जीवों की कार्य विधियों पर प्रभाव पड़ता है।
- अत्यधिक मात्रा में पोटैश उर्वरक के प्रयोग से सब्जियों तथा फलों में पाए जाने वाले विटामिन सी तथा कैरोटीन तत्व की मात्रा में कमी आ जाती है।
- अत्यधिक मात्रा में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से कार्बोहाइड्रेट्स तथा प्रोटीन दोनों तत्वों के गुणसम्बन्धी तथा परिणामसम्बन्धी आधार में गिरावट आती है जो कि कुपोषण का कारण बन जाती है।
- रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से भूमि के भौतिक गुणों में बदलाव आना प्रारम्भ हो जाता है।
- विषक्त तत्व झीलों, नदियों, झरनों तथा सागर आदि के जल में मिल जाते हैं अथवा पानी में इकट्ठे हो जाते हैं या तल में बैठ जाते हैं जिसके फलस्वरूप जल में प्रदूषण होता है तथा जल की गुणवत्ता में कमी आ जाती है। जलिय जीवों के जीवन चक्र पर प्रभाव पड़ता है। प्रदूषण कारक तत्व जल में नीचे बैठ जाते हैं तथा भूमिगत जल के अवसादों को प्रभावित करते हैं।

पंचायत द्वारा कार्बनिक खाद के उत्पादन को प्रोत्साहन :

भारत में कार्बनिक खाद का प्रयोग पुराने समय से चली आ रही एक व्यवसायिक परम्परा है। पारम्परिक खेती में कार्बनिक खादों का प्रयोग लम्बे समय से चला आ रहा है। कार्बनिक खादें न केवल भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों को भी बढ़ा देती हैं अपितु मिट्टी के ढांचे, हवा का बहाव तथा भूमि की पानी धारण करने की क्षमता को बढ़ा देती है। यह अम्लीय मिट्टी में फोस्फोरस के एकत्रण को कम करती है ताकि फसलों में उन तत्वों की विषाक्तता को कम किया जा सके।

गांवों में पंचायतें मुख्य रूप से इसी कार्य में लगी हुई हैं। तथा ग्रामीणों में रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग से होने वाले नुकसान तथा जैविक खादों के प्रयोग से होने वाले लाभ के बारे में जानकारी देने में कार्यरत हैं।

कुछ खास प्रकार के जैविक उर्वरक हैं जो कि इस प्रकार से हैं :

- **खेती बाड़ी से प्राप्त खाद :** गाय का गोबर पौधे के लिए एक महत्वपूर्ण स्रोत है जिससे कि आवश्यक पोषक तत्व प्राप्त किए जा सकते हैं। खेत से प्राप्त होने वाले उर्वरक में गोबर, मूत्र बचा हुआ हरा कचरा तथा घास फूस आदि पाए जाते हैं। यह भूमि के स्वास्थ्य के लिए पर्याप्त सामग्री है।
- **हरी खाद :** यह नाइट्रोजन का अच्छा स्रोत है। यह भूमि में फोस्फोरस तथा पोटैश की मात्रा को बढ़ाने में सहायता करता है तथा भूमि में द्वितीय श्रेणी के अन्य आवश्यक तत्वों की कमी को पूरा करता है।
- **जूट का गड्ड :** यह मुख्य रूप से जैव अपघटन द्वारा भूमि को उपलब्ध होती है। इसे खेती बाड़ी की खाद के लिए एक अच्छा विकल्प माना जाता है।

- **वर्मी कम्पोस्ट :** यह एक प्रकार की खाद है जो कि केंचुए के शरीर से निकलने वाले अपशिष्ट पदार्थ से तैयार की जाती है। इसमें नाइट्रोजन, फोस्फोरस, पोटैश, मैग्नीशियम तथा कैल्शियम की बहुतायत अधिकता होती है। इसमें पौधों तथा सूक्ष्म जीवों के विकास के लिए आवश्यक विटामिन तथा हार्मोन्स जैसे कि जिब्रलीन आदि पाए जाते हैं।

- **जैव उर्वरक :** यह उर्वरक विभिन्न प्रकार के सूक्ष्म जीवों की जैव प्रक्रियाओं से उत्पन्न किया जाता है। इन जीवों की क्षमता होती है कि वे अपघटित न होने वाले तत्वों में उपलब्ध आवश्यक तत्वों को अपघटित करके पौधों के लिए उपलब्ध कराने में सहायता करते हैं। इन के द्वारा सबसे अधिक नाइट्रोजन, फोस्फोरस, पोटैश तथा सल्फर आदि पौधों को उपलब्ध हो जाती है। **रिहाइजोबियम, एजोटोबेक्टर, एजोस्पाइरिलम, नीली हरी शैवाल, एजोला, माइकोरहाइजा, फोस्फोरस को घोलने वाले बैक्टीरिया** आदि का प्रयोग जैव खाद बनाने में तथा खेत में उपादन को बढ़ाने में किया जाता है। इन सूक्ष्म जीवों को अपने कार्य करने के लिए कार्बनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है ताकि वे भूमि के लिए आवश्यक तत्वों को उपलब्ध करा सकें।

इस प्रकार के कार्बनिक उर्वरक सरलता से कम कीमत पर तैयार किए जा सकते हैं तथा इन के सबसे अच्छी बात यह है कि इन का प्रयोग फसल की उत्पादकता बढ़ाने में प्रयोग में लाया जाता है। इन उर्वरकों के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए पंचायत अपने आवश्यक सहायता प्रदान करती है ताकि उर्वरक का उत्पादन किया जा सके। इस के लिए कुछ कार्यकारी कदम उठाए जा रहे हैं कार्बनिक उर्वरक के उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए :

- पंचायत आवश्यक भूमि प्रदान करती है ताकि जैव खाद बनाने के लिए कम्पोस्ट पिट खोदे जा सकें।
- पंचायत जरूरत के मुताबिक सामान का उचित प्रयोग हो इस बात का ध्यान रखती है।
- पंचायत के सदस्य कुछ इच्छुक कार्यकर्ताओं का चयन करती है जो कि कम्पोस्ट पिट बनाने के लिए दी गई भूमि की उचित देखभाल कर सकें।
- वर्मी कम्पोस्ट को बढ़ावा देने के लिए उच्च किस्म के केंचुओं का प्रबंध करने में सहायता करती है।
- पंचायत प्रशिक्षण शिविर का आयोजन करती है जिससे कि लोगों को जैव खाद से होने वाले लाभ के प्रति जागरूक किया जा सके।
- पंचायत इच्छुक लोगों के लिए कम ब्याज पर सामुहिक अथवा एकाकी तौर पर ऋण अथवा अनुदान की व्यवस्था कर सकती है जिससे कि वे संयंत्रों की स्थापना कर सकें।
- स्थानिय पंचायत उच्च अधिकारियों की सहायता लेकर अनुदान तथा दूसरे जुड़े हुए मदों जैसे कि भूमि आदि की समस्याओं का सुलझा सकती है।



From the Print Media

'Snakes and ladders' and the art of good governance*The Hindu, Friday, September 3, 2004*

The art of local self-governance for the elected women panchayat representatives of Garhwal division has been made not only easy but also very interesting, thanks to the numerous simple games developed and displayed before target groups by activists of the Panchatyati Raj and Gender Awareness Training Institute (PRAGATI).

The more than life size 'Snakes and Ladders' game teaches panchayat members how they can go up the ladder of success by doing something good while face a nasty snakebite if they forget the interests of the people and the village. Real people are used as pawns. The pawns move according to the figure that appears on the dice. For example, the pawn (panchayat representative) may climb the ladder from 4 to 23 if the gram panchayat raised its own resources for the development of the village. Reaching 23 means the gram panchayat becomes self-dependent. Similarly, a pawn can go from 41 to 95 if the husband of the pradhan does not interfere in panchayat activity. The interesting snake bites include the pawn falling back from 99 to 1 as even the children of the village started consuming alcohol because the pradhan has not done anything to solve the problem of alcoholism.

Other interesting points include the village road getting repaired after the Minister land in a pothole or a

panchayat member works hard to become a Member of Parliament one day.

Hina Kataria, chief functionary of PRAGATI feels that the games have had a positive impact on the women panchayat representatives.

Ruchi Kukreti, chairperson, and Rekha Pundir feel that making the elected members aware of their rights and duties was much easier through games rather than giving them boring lectures. The other games include 'Ownerships and Resources', 'Bad Village to a Good Village', 'Family Planning and Gender' and 'Time Management'.

PRAGATI, a part of the Rural Litigation and Entitlement Kendra headed by Avdhash Kaushal regularly organises interface Meetings where elected women can voice their opinions or raise the problems they were facing vis-a-vis the bureaucracy. "We try to learn as much about the government schemes and how to get them for the village through PRAGATI volunteers who also keep us posted on the rights and duties of panchayats and various development departments," said Usha Devi, gram pradhan of Saknayanni near Dugadda.

**Organic farming to place Jhunjunu on world map***The Indian Express, Friday, September 17, 2004*

After surviving years of drought and endless rounds of failed crops, Madan Singh Lamba, 70, of Chelasi, Jhunjunu district in Rajasthan will showcase his lentils, tulse and peas - completely organic — in food shelves across the West.

In less than a month from now, Jhunjunu district will find its place on the world map. As many as 115 farmers from this Shekhawati belt will be exporting their organic produce to the West.

The district which has been engaged in organic farming for the past three years will sell its Kharif crop, consisting of lentils, sesame, peas, tulse and bajra to international companies. The opportunities beyond domestic boundaries opened up for the farmers of the state when international verification, inspection, testing

and certification agency SGS certified them as organic producers a few months ago.

"The organic produce has a very large market in the West and collects very high premiums. These farmers were facing difficulties as the government certification process has not started, but once international companies inspected them on their own, they found their procedures had products completely organic," said Mukesh Gupta, executive director of the Morarka Foundation, an NGO working for rural and agricultural development.

The first batch of organic produce will find shelf-space in the Netherlands. The Indo-Israel Trade commission which has certified these farmers through the SGS will be buying their produce later this month.



हाट के निर्माण पर पंचायतों को अब मिलेगा 90 फीसदी अनुदान

राष्ट्रीय सहारा, 15 सितम्बर 2004

राज्य मंत्रिमण्डल ने आज आगरा में ताज महोत्सव के प्रचार-प्रसार तथा नो-हेडलाइट जोन बनाने पर ढाई-ढाई करोड़ रुपये की धनराशि मंजूर की और ग्राम पंचायतों व जिला पंचायतों द्वारा किसान बाजार और पशुहाटों के निर्माण करने पर 90 प्रतिशत अनुदान देने का फैसला किया है।

जानकार 'सूत्रों के अनुसार मुख्यमंत्री मुलायम सिंह यादव की अध्यक्षता में आज हुई मंत्रिमण्डल की बैठक में ताज महोत्सव के प्रचार-प्रसार के लिए ढाई करोड़ की धनराशि मंजूर की गयी। उल्लेखनीय है कि आगरा में 'अंतरराष्ट्रीय ताज वर्ष 2004-2005' का आयोजन 27 सितम्बर से किया जा रहा है। इसके अलावा सर्वोच्च न्यायालय द्वारा गठित अनुश्रवण समिति टी.टी.जेड.ए. की यथा आवश्यकता अनुमति प्राप्त कर आगरा में महात्मा गांधी मार्ग के नो-हेडलाइट जोन बनाने के लिए ढाई करोड़ रुपये स्वीकृत किये हैं। इस तरह ताज वर्ष के इन दोनों कार्यों के लिए मंत्रिमण्डल ने पांच करोड़ रुपये की धनराशि स्वीकृत की है।

मंत्रिमण्डल ने वनस्पति व्यापारियों द्वारा निर्मित वनस्पति घी, उसके सहउत्पाद और वेस्ट प्राडेक्ट पर 2004-05 में दैन्य व्यापार कर के विकल्प में एकमुश्त धनराशि लिये जाने के लिए पूर्ववत समाधान योजना लागू करने का निर्माण लिया है। इस निर्णय के नुसार अधिष्ठापित क्षमता के 120 प्रतिशत तक 780 रुपये प्रति मीट्रिक टन वार्षिक और इसे अधिक उत्पादन पर 930 रुपये प्रति मीट्रिक टन वार्षिक की दर से समाधान योजना तय की गयी है। रिफाइन्ड आयल निर्माता व्यापारियों पर वर्ष 2004-05 में

अधिष्ठापित क्षमता के 120 प्रतिशत तक 605 रुपये प्रति मीट्रिक टन और इससे अधिक उत्पादन पर 705 रुपये प्रति मीट्रिक टन की दर से समाधान योजना तय की गयी है। इसी तरह रोलर फ्लोर मिलों और आटा चक्कियों द्वारा खरीदे जा रहे गेहूं पर क्रय कर के विकल्प में वर्ष 2004-05 में भी गत वर्ष की दर पर ही रखने का फैसला किया गया है। इसके अलावा बैठक में बड़ी निर्माता कंपनियों द्वारा वेडिंग मशीनों के माध्यम से की जा रही शीतल पेय की बिक्री पर भी समाधान योजना लागू करने का फैसला किया गया है। इसके तहत 150 रुपये प्रति बी.आई.बी. (ब्रीवरेज इन बैग) निर्धारित की है। इस समाधान योजना से वेडिंग मशीन द्वारा साफ्ट ड्रिक की बिक्री करने वाले छोटे व्यापारियों को कर निर्धारण एवं पंजीयन आदि से छूट मिल जाएगी।

मंत्रिमण्डल की बैठक में परिवहन विभाग में 18 चेकपोस्टों के उच्चीकरण का भी फैसला किया गया इसके तहत चाकघाट, ऊदी, फतेहपुरसीकरी, मोहननगर, महाराजपुर, लोनी तमक्रहीराज, बिछिया, झुम्डगंज, रवक्षा, उम्बावाय, मसौरा, गौरीपुर, सरसवां, नोयडा बाइपास, सैंया, नौबतपुर, कोअवन त मुगर्गों में इलेक्ट्रानिक वेब्रिज की स्थापना की जाएगी और वाहनों के भार की जांच कम्प्यूटरीकृत व्यवस्था के आधार पर की जाएगी।

मंत्रिमण्डल की बैठक में किये गये एक अन्य फैसले के अनुसार ग्राम पंचायत एवं जिला पंचायतों द्वारा किसान बाजार व पशुहाटों के निर्माण पर



सभी देहाती गांवों को आदर्श गांव बनाने का वादा

नवभारत टाइम्स, 11 सितम्बर 2004

दिल्ली के विकास मंत्री राजकुमार चौहान ने शुक्रवार को विभिन्न गांवों में 11 चौपालों का उद्घाटन किया। उत्तरी दिल्ली के टीकरी खुदे, सिंघौला, बख्तावरपुर, पल्ला, माजरा, नरेला, सन्नौठ तथा खेड़ा खुर्द गांव में दिल्ली सरकार के बाढ़ एवं सिंचाई विभाग ने 1.25 करोड़ रुपये की लागत से ये चौपालों बनाई है। उद्घाटन समारोह की अध्यक्षता सांसद संदीप दीक्षित ने की। विधायक चरण सिंह कंडेरा, अनेक निगम पार्षद तथा वरिष्ठ अधिकारी मौजूद थे।

इस मौके पर राजकुमार चौहान ने कहा कि दिल्ली देहात के सभी 206 देहाती गांवों को चरणबद्ध तरीके से आदर्श गांव के रूप में विकसित किया जाएगा। पहले चरण में पांच विकास खंडों के 26 गांवों की निशानदेही कर

ली गई है। यह कार्य इसी वित्त वर्ष में शुरू कर दिया जाएगा।

उन्होंने कहा कि सरकार गांवों को स्वावलंबी बनाने के साथ उनका स्तर शहर के सुविधाओं से सम्पन्न क्षेत्रों के समक्ष बनाना चाहती है। इन गांवों के मुख्य द्वारा सूबसूरत बनाए जाएंगे ताकि लांगों को पता चले कि वे किस गांव में आए हैं। ग्रामीण युवकों के लिए रोजगार के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम चलाए जाएंगे। इन सभी कार्यों के लिए ग्रामीण विकास बोर्ड समुचित धन राशि उपलब्ध कराएगा। उन्होंने कहा कि आने वाले दो-तीन वर्षों में इन गांवों के कायापलट हो जाएगी।



Messages



I am a regular reader of your journal Panchayat. It provides latest information of the govt. policies and scientific development the field of environment

(Mohinder Thakur, Mandi)



Panchayat magazine was found very useful in improving the knowledge of developing social workers and community. Therefore we may here by request you to please send the five copy of Panchayat in coming months at our address. Thank you

(N.L. Sharma, Udaipur)



We have found the publication very informative. It give us valuable information

(Dr. B. Sagar, J.S.S.W., Delhi)



We are working in the field of Environment and other social fields. Please kindly send us "Panchayat" regularly. Thanking you

(Dr. Subodh Dubey, Skikohabad)



Your newsletter "Panchayat" is very informative and useful. It helps to provide knowledge to me and other common people. Please let me get and read this esteemed newsletter.



पंचायत पत्रिका से हमें काफी जानकारी व मदद मिलती है। अतः हमें पंचायत भेज कर अनुगृहीत करें।

(इन्द्रमणि, कल्याण फाउंडेशन, झारखण्ड)



पंचायत के माध्यम से हमें बहुमूल्य सुझाव व सहयोग प्रदान करने की कृपा करें।

(प्रदीप कुमार शक्लु, मीरजापुर)

Panchayati Raj & Environment

ENVIS Newsletter

Glimpse of the Website

www.iespanchayat.org

The website has compiled all the relevant data and comprehensive information on different components of Panchayati Raj and Environment. The website contains information on databases developed; geographical distribution of Panchayats; success stories, areas of Panchayati Raj co-operation; elections, finance, query services; bibliography; resource repository etc.

We hope that the information contained in the website will suffice your requirements.

We would appreciate your comments & suggestion about the website so that we can update it as per the requirements of our browsers.

Wish you a Happy browsing on www.iespanchayat.org

The Centre invites for Publications :

- Reports on Panchayati Raj (specially related to environment) and rural development
- Short report on seminars/workshops on the related topics are also invited. Those found suitable will be published in the newsletter.
- Articles for the newsletter "Panchayat" are invited.

Forthcoming Events

- **7th Global Conference on Environmental Education**

Date : September 19-23, 2005, Agra, India

Book Post

Please return, if undelivered :

Indian Environmental Society

U-112 (3rd Floor) Vidhata House

Vikas Marg, Shakarpur

Delhi - 110092 INDIA

Phone: 22450749, 22046823, 22046824 **Fax:** 22523311

E-mail: iesenro@vsnl.com

Website: www.iesglobal.org • www.iesenvi.nic.in • www.iespanchayat.org

To
