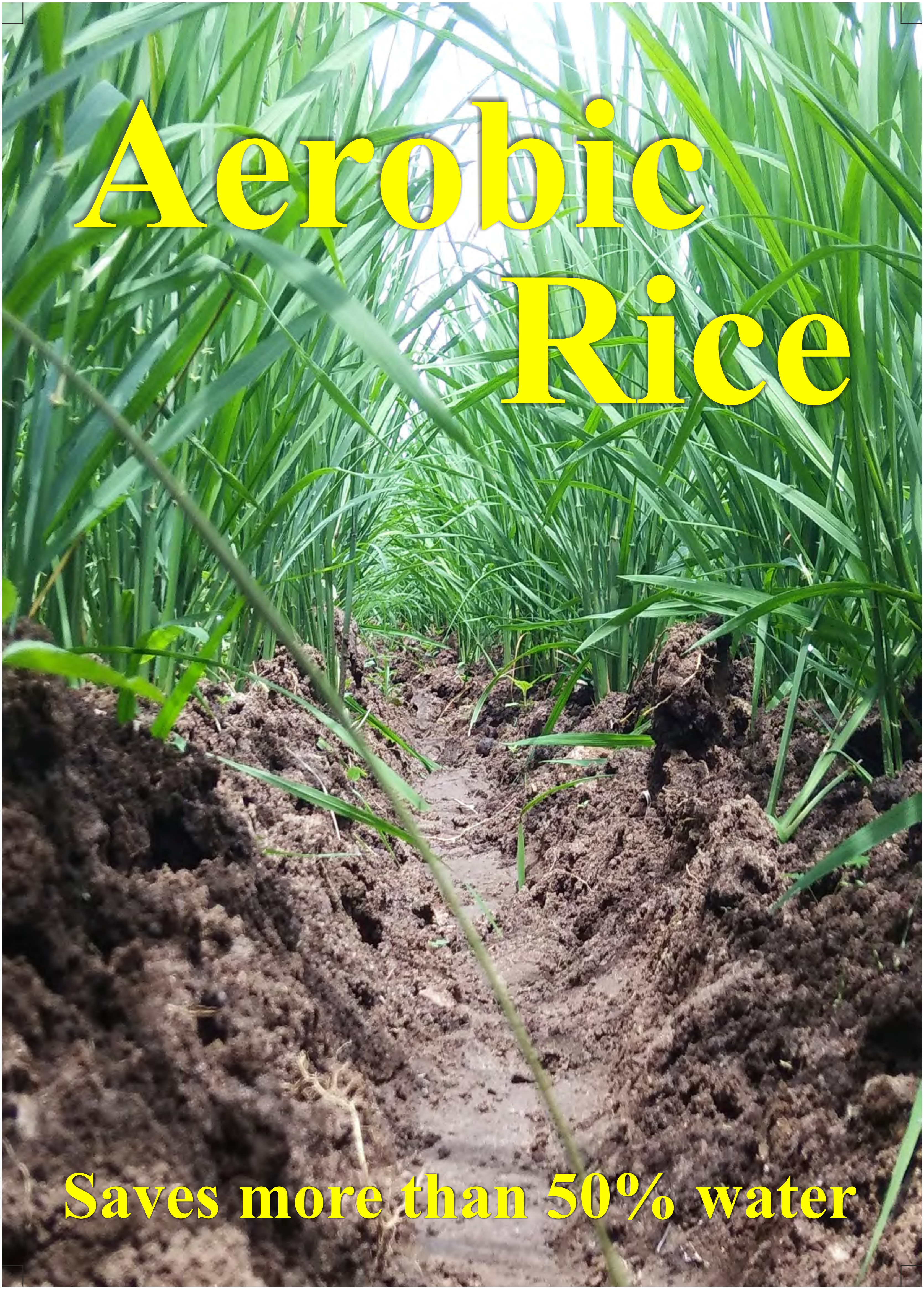
Aerobic Rice



Saves more than 50% water

R&D Laboratory

Molecular Lab

Seed Lab

KK-Brief # 01

Table of Contents

Questions / Feedback: This brief is a “work-in-progress”! Next versions will have a lot more information on work done by KisanKraft’s R&D center on furtherance of Aerobic Rice technology in India and abroad *e.g.* field trials, development of new cultivars, mechanization, package of practice, nutritional values, bio-fortification, societal impact, methodology, bibliography of related research, water footprint, carbon sequestration etc.

It is written to communicate the merits of Aerobic Rice technology to various stakeholders in India’s rice farming. A page on **www.kisankraft.com** had been added to provide update information to everyone.

We will be revising this, as needed, based on feedback received. Please email your feedback or questions to **info@kisankraft.com**. You may also write to our office address.

WhatsApp: +918867123157, +918867123172 **Missed Call**: +917676065555 **Head Office:** +91.80.22178200

Executive Summary

Rice is a major source of calories for a large share of the world's population and therefore holds a prime position in research focus. It is also among the crops that consume large share of irrigation water. Water saved in rice cultivation, will help increase cultivable acreage and cultivation of additional crops.

Aerobic Rice technology is a combination of genotypes (varieties/hybrids) and package of practices. It is designed to produce high yields of superior quality grains, while significantly reducing cost of cultivation. Systematic crop improvement efforts by scientists has resulted in development of several high yielding aerobic rice varieties/ hybrids with appropriate package of practices.

Aerobic Rice is direct seeded into the field, therefore, eliminating cost of raising nursery, transplantation and its related impact on health of labors. Direct seeding also reduces 'seed rate' dramatically. There is no puddling and no standing water, hence costs associated with use of water and pumping-cost is minimized. It ensures saving of more than 60% water and 55% of labor. Fertilizer use is reduced because it no longer washes off with excess water. Certain pests and diseases don't breed in Aerobic conditions; therefore, plant protection chemical usage is also reduced. Effective result is that farmers' profit increases significantly.

Paddy fields today are known to be one of the biggest agricultural anthropogenic source of **Green House Gases** (Nitrous Oxide and Methane in particular). Aerobic Rice severely reduces these gases by eliminating standing water, and *thus, as a nation, we can reduce our carbon footprint and **accrue carbon credits***.

All this is possible without any compromise in grain yield. Mixed cropping and crop rotation practices are possible. Soil health is improved as deterioration due to continuous mono-culture is curtailed.

Desirable attributes of aerobic rice, methodology of development and package of practices is presented. Comparative advantages/disadvantages and novelties/nuances are detailed later in this document.

KisanKraft Limited has setup a **R&D center** to develop and promote use of Aerobic Rice technology among rice farmers.

Rice

Rice is the world's second most important cereal crop, after Wheat. Rice feeds more than half of the world's population. 'Rice is life' as it encompasses entire scope of life, including as a source of livelihood.

Rice belongs to genus *Oryza* and family Gramene. Cultivated rice is of two kinds namely *Oryza sativa* (L.) and *Oryza glaberrima* (L). There are 20 wild species of Rice and over 100,000 germplasm accessions in repositories.

Rice is endemic to several countries. Many different methods of cultivation have evolved over centuries and suitable varieties have been nurtured by farmers and developed by scientists.

Rice cultivation methods

A comparison of different methods of rice cultivation is presented below.

No	Habitat	Topology	Sowing	Water standing	Rainfed	Irrigated	Grain Yields	Puddling	Nursery	Leveling	Trans planting	Inter-cropping
1	Uplands	Higher levels of Mountains	DS	X	✓	X	Very Low	X	X	✓	X	✓
2	Midlands	Mid levels of Mountains	DS/TP	X	✓	X	Low	✓	✓	✓	✓	✓
3	Lowlands	Ower levels of Mountains	TP	✓	✓	✓	High	✓	✓	✓	✓	X
4	**Aerobic Rice**	**Slightly Sloping/ Flat Lands**	**DS**	X	✓	✓	**High**	X	X	X	X	✓
5	System of Rice Intensification (SRI)	Flat Lands	PDS/ TP	X	X	✓	High	✓	✓	✓	✓	X
6	Direct seeded Rice (DSR)	Lowlands	DS	✓/X	✓/X	✓	High	X	X	✓	X	✓/X
7	Floating Rice (Deep-Water Rice)	Lakes, Ponds	SS	✓	✓	✓	Very Low	X	X	X	X	X

Abbreviations: SS: Self-seeded, DS: Direct seeded, PDS: Pre-germinated Direct Seeded, TP: Transplanted

Items 1-3: above are based on topology of the land. This is endemic to mountainous (steep or rolling) areas. Top of the mountain is upland, middle areas are midlands and bottom ones are lowlands. The classification is purely relative and depends on the longitude, latitude, altitude etc. In terms of comparison, an upland of one area may be at the same altitude of a lowland of other area.

Item 4: *Aerobic Rice is a classification based on the ability to maintain the soil in aerated manner. When flooded, air pockets vanish! When aerated, water vanishes! Ability to maintain soil under aerated condition through most or all the crop season is a crucial determinant of this habitat. Slightly sloping lands or perfect level lands can also be used for aerobic rice cultivation.*

Item 5: SRI is characterized by cultivation of transplanted rice with minimum standing water. Leveling, *puddling and transplanting are mandatory*. The spacing given to this method is high and seed rate is less. Mechanization of seeding is possible.

Item-6: DSR is a method of sowing rice. What happens to the crop after sowing is unspecified in this method. The field can be aerobic or flooded.

Item-7: Floating rice, aka Deep-Water Rice, is the kind of rice found in lakes. This is usually self-sown, and harvested using boats.

Note: Among the habitats listed above, major gains in production and productivity have been realized in the irrigated (lowland, assured irrigation) ecosystem as several improved varieties and hybrids were released across the country and the world.

Why is Rice grown in Puddled and Irrigated Fields?

Historically rice was grown in both dryland and wetland conditions. Farmers started growing rice in puddled conditions for holding water to protect against shortages during crop growth period and for perceived weed suppression by impounded water, among many reasons. Excess water adds no other value to rice cultivation. Today, we have much better tools and techniques for crop management. [1], [2], [3]

Water is a scarce resource – which requires changes in farming practice. ***It is important to note that rice does not require excess standing water to grow!*** But unlike many cultivated crops, it is very special, as it can tolerate excess water. It can even grow in fully submerged in water (underwater). It can also grow with no standing water, akin to other crops like pulses, wheat, corn, sorghum, millets etc. *This range of adaptability is unparalleled, unique and bodes well for improvement efforts.*

Green House Gases in Paddy fields

Rice, when grown in standing water, has been shown to produce harmful greenhouse gasses namely Methane and Nitrous Oxide. **Methane** is produced by the anaerobic decomposition of organic matter in the soil by ***Archaebacteria***. This is precluded under aerobic condition. **Nitrous Oxide** is released from the paddy fields and from the Nitrogen that is washed away from the fields into the lakes. It is reported that 60%-70% of Nitrogen washes away into the water bodies [4].

Paddy fields in Marshy lands

For some farmers, cultivating rice is inevitable as the marshy lands cannot be used for anything else. Excessive water availability precludes any other crop cultivation. It is an avocation, livelihood and a necessity. *Marshy lands are* ***not*** *recommended for Aerobic Rice.*

Important Questions in Rice Cultivation

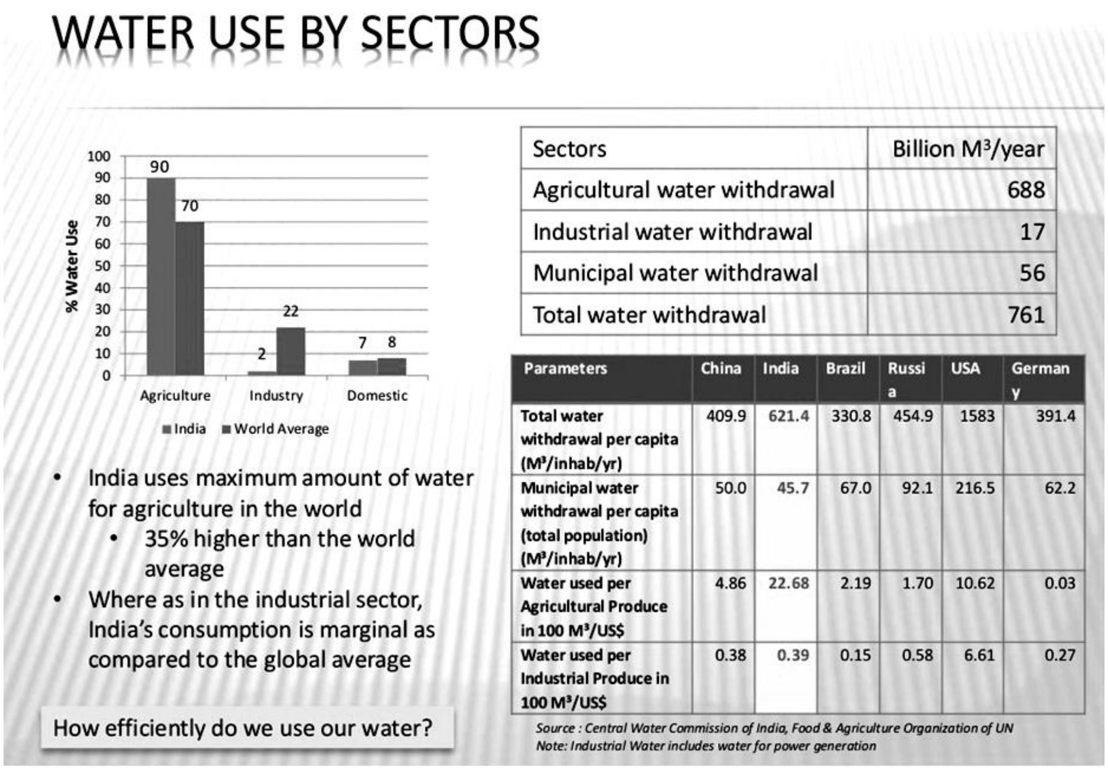
- Can rice be grown efficiently and sustainably, with far lesser water?
- Is rice crop asking for water?
- Are we giving it more water than it needs?
- Can we produce better rice with lesser water?
- Does standing water in the field increase grain yield, crop health or grain quality?
- Can rice be bio-fortified with essential micro-nutrients like iron and zinc?
- Will reducing water affect grain yield and quality adversely?

Aerobic Rice is designed to address these questions and more!

A breakthrough in rice cultivation, which was imminent, has far reaching implications for rice eating majority of the worlds' population *e.g.* saving water, mitigating climate change, bio-fortification of diet, nutritional security, health benefits to farm labor and improving profit for farmers etc.

Water

Water is a very precious natural resource, especially for farmers. The distribution of water on the Earth's surface is extremely uneven. Only 3% of water on the surface is fresh; the remaining 97% resides in the ocean. Of freshwater, 69% resides in glaciers, 30% underground, and less than 1% is in lakes, rivers and swamps. Looked at another way, only 1% of the water on the Earth's surface is usable by various life forms. [5]



WATER USE BY SECTORS

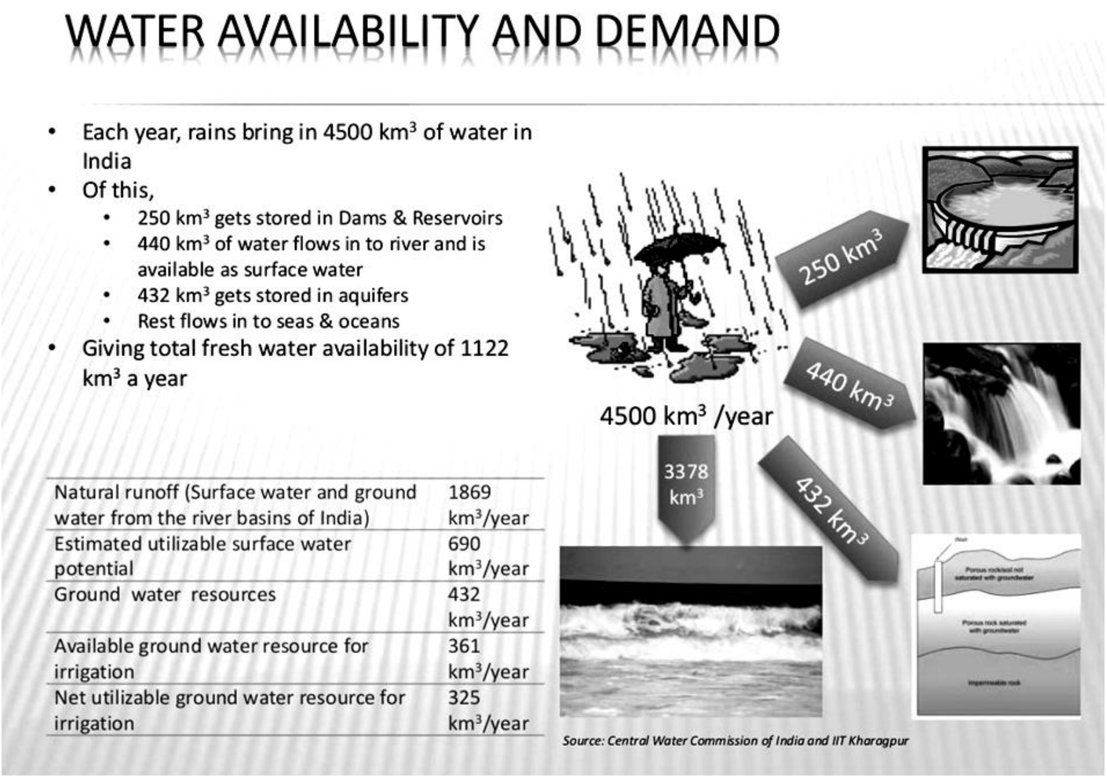
Sectors	Billion M³/year
Agricultural water withdrawal	688
Industrial water withdrawal	17
Municipal water withdrawal	56
Total water withdrawal	761

Parameters	China	India	Brazil	Russia	USA	Germany
Total water withdrawal per capita (M³/inhab/yr)	409.9	621.4	330.8	454.9	1583	391.4
Municipal water withdrawal per capita (total population) (M³/inhab/yr)	50.0	45.7	67.0	92.1	216.5	62.2
Water used per Agricultural Produce in 100 M³/US$	4.86	22.68	2.19	1.70	10.62	0.03
Water used per Industrial Produce in 100 M³/US$	0.38	0.39	0.15	0.58	6.61	0.27

- India uses maximum amount of water for agriculture in the world
  - 35% higher than the world average
- Where as in the industrial sector, India's consumption is marginal as compared to the global average

How efficiently do we use our water?

Source : Central Water Commission of India, Food & Agriculture Organization of UN
Note: Industrial Water includes water for power generation



WATER AVAILABILITY AND DEMAND

- Each year, rains bring in 4500 km³ of water in India
- Of this,
  - 250 km³ gets stored in Dams & Reservoirs
  - 440 km³ of water flows in to river and is available as surface water
  - 432 km³ gets stored in aquifers
  - Rest flows in to seas & oceans
- Giving total fresh water availability of 1122 km³ a year

Natural runoff (Surface water and ground water from the river basins of India)	1869 km³/year
Estimated utilizable surface water potential	690 km³/year
Ground water resources	432 km³/year
Available ground water resource for irrigation	361 km³/year
Net utilizable ground water resource for irrigation	325 km³/year

Source: Central Water Commission of India and IIT Kharagpur

NOTE: As water is scarcer, farmers are competing with humans and Industry, and often farmers lose.

Timely and sufficient quantity of good quality water is one of the most important ingredient for cultivation of any crop. Rain water is pure, free and just enough to raise an entire crop in most places. By using rain water intelligently and effectively, prior to using water from other sources, profitability of farmers can be improved. Cropping pattern(s) are most often determined by the quantity of rainfall, land terrain, drainability of the soil, availability of water from other sources, temperature regimes, soil health and soil wealth etc.

Water footprint has 3 components *viz*. green, blue and grey. **Green water** is the water in the soil which crops can access, and it may not be visible. **Blue water** is one that is seen in lakes and other water bodies, which flow into the rivers. **Grey water** is the effluent from human and industrial use and is often considered waste.

Crops differ in their water requirement, some requiring more than others. Often crops are *given* more water than they require. Excess water is costly for farmer, as it reduces crops/area that can be cultivated and increases larger societal cost as well. Optimum and efficient use of water is a key factor that determines productivity, product quality, profitability and sustainability of farming as a profession.

It should be noted that among all the crops that are consumed, crops with lesser water requirement, are intrinsically more nutritious (*e.g.* minor millets, pulses, fruits, sorghum, traditional rice) than those which consume more water (*e.g.* sugarcane, wetland rice). Deficit irrigation (DI) or programmed water deficit (programmed and enforced water-deficit condition) is a proven strategy to improve product quality in fruit crops and can be adopted to rice as well.

Irrigated agriculture in Asia accounts for 90 per cent of total diverted fresh water, and more than 60 per cent of this used for irrigated rice [6]. Irrigated Rice has very low water-use efficiency as it consumes 3000–5000 liters of water to produce 1 kilogram of rice [7].

In India, rice is sown to 50% of the cultivated area and consumes largest share of the available irrigation water. Each kilogram of rice, has a virtual water footprint of 3,400 liters [8].

Exploring ways to produce more rice with less water is essential for food security and sustaining environmental health of the world. Over the past few decades, continuous efforts by scientists to save water while maintaining rice yields has resulted in many changes in cultivation practices. Irrigated wetlands gave way to SRI method. DSR & AWD were superimposed on irrigated rice fields. ***Now Aerobic Rice has emerged as a better alternative to irrigated rice.***

Aerobic Rice is a relatively new concept, and an alternate strategy, which combines drought resistance of upland varieties with high input responsiveness and productivity of lowland varieties. Aerobic Rice maximizes the use of **Green water**, water that is not visible to human eye. Primacy to rain, and back up support from surface sources, only as needed, for the crop.

Water requirement comparison for rice

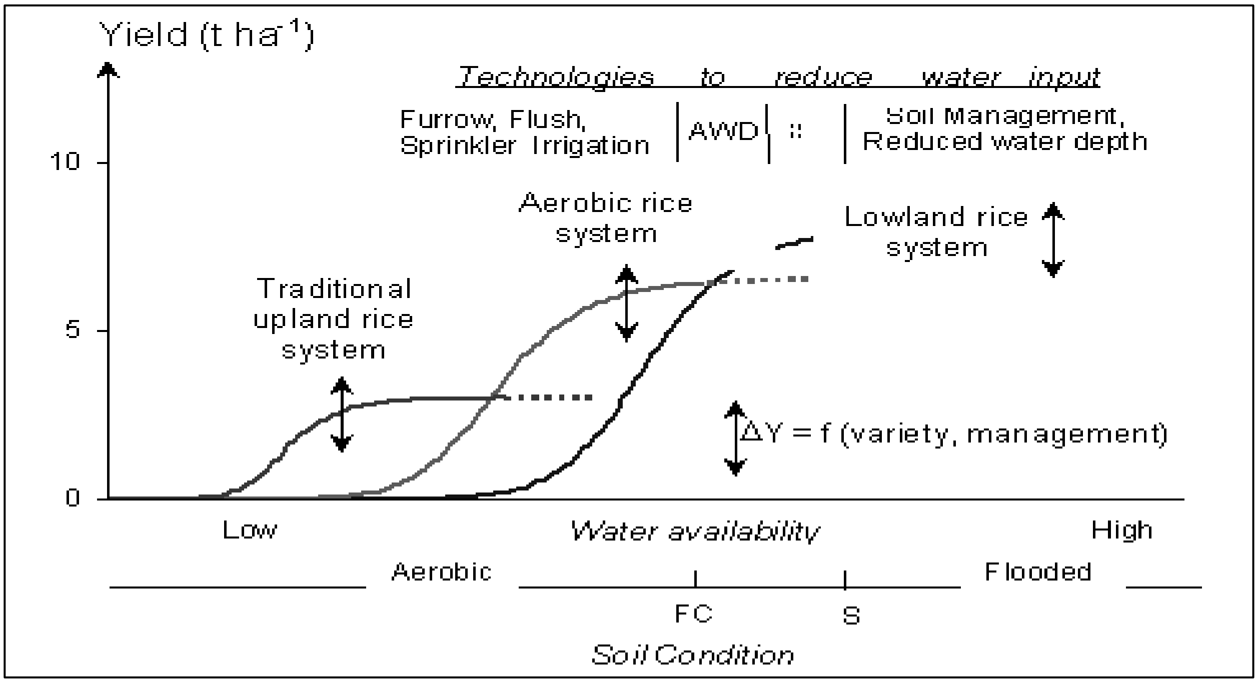
Table 1: Consumptive Use of Water Under Different Systems of Rice Establishment

Particulars (rainfall in mm)	Aerobic Rice	Wet-seeded Rice	Transplanted Rice
Land preparation	-	175	250
Water used for crop growth including rainfall *	560	1025	1050
Total water used	560	1200	1300
Evapotranspiration*	515	504	528
Yield (kg/ha) *	3021	3401	3842

* Mean of 7 varieties tested [9]

Table 2: Comparison of seasonal water requirement [10], [11], [12]

Seasonal Water requirement (mm)	Lowland flooded rice	Aerobic Rice
Land preparation	150-300	100
Evaporation	200	100
Transpiration	400	400
Seepage	500-1500	335
Application loss (@60 % efficiency)		335
Total seasonal water requirement	1650-3000	935



Rice production system responses to water availability and soil conditions [13]

Aerobic Rice

Aerobic Rice combines a "package of practice" and suitably adapted cultivars, which grows well and manifests high yield, producing good quality grains, without standing water during any stage of crop establishment, growth and maturity.

Aerobic Rice refers to soil environment saturated with air rather than water, creating an aerobic situation. This brings about a wide range of physio-chemical (edaphic), biotic and microbiological changes. A plethora of beneficial microorganisms recolonize in the rhizosphere.

Rice varieties differ with reference to their ability to tolerate aerobic condition. There are varieties which expect standing water *e.g.* Swarna, and there are varieties that do not like standing water *e.g.* Moroberekan, Azucena etc. These can be classified as **water loving** and **air-pocket loving** varieties. Some rice varieties have the required intelligence to be able to grow well under both aerobic and flooded conditions.

Characteristics of Aerobic Rice

A variety/hybrid must have following characteristics to be able to grow under aerobic conditions:

a) Should have a certain degree of drought tolerance
b) Must be deep rooted and should have high root volume with large number of fine roots, and exhibit vigorous growth [14]
c) Capable of taking up Nitrogen in Nitrate form and Iron in ferric form

d) Should prefer to grow without standing water
e) Must be photo-insensitive and have the developmental plasticity to anticipate moisture availability (optimism)
f) Must be amenable for dry direct seeding
g) Grain should have acceptable physical, nutritional and culinary characteristics akin to wetland rice

Other desirable characteristics are

a) It's yield under aerobic conditions should be higher/ equal to anaerobic (standing water) condition
b) Should produce higher biomass
c) High yield and high harvest index

IMPORTANT: Not all varieties developed for water standing habitat will manifest aerobic adaptability, however, some may. This distinction can be ascertained easily.

Development of Aerobic Rice

Drought Resistance: Aerobic Rice must be drought resistant. This is necessary to produce more rice with lesser water [15]. For drought tolerance, root characteristics like root length, volume, thickness, depth of root, root penetration ability have been established, all these must contribute to high yields under drought.

Breeding: Aerobic Rice breeding can be accomplished successfully by conventional approaches and/or by adopting molecular tools to select for desirable whole-plant architecture.

Breeding stratagem is designed to combine drought resistance, input responsiveness (developmental homeostasis), resistance to biotic stresses, and ability to produce higher yields with every little increment in water availability or any other favorable environmental factors.

Innovative selection programs combining participatory plant breeding, water budgeting in segregating generations, shuttle breeding and selecting for root characteristics along with grain yield ensure success in Aerobic Rice variety/hybrid development.

Roots: Desirable root traits, such as deep root length, high volume, thickness and innate ability to resist long periods drought are usually sourced from local accessions of rice. High productivity traits can be sourced from improved rice varieties. By crossing high yielding mega variety with drought tolerant traditional accession, high yielding drought tolerant aerobic variety can be developed. [14]

For example, by crossing **IR64**, a high yielding mega variety (from IRRI Philippines) **with** drought tolerant traditional accession **Budda**; (from Shivamogga in Karnataka), a high yielding drought tolerant aerobic variety "ARB6" was developed. Segregants were grown in farmers' fields, where in water was budgeted. Selection was done for **shoot traits** under severe stress conditions and for **root traits** (root length, volume, thickness and depth of root), in each segregant in the experimental fields. The advanced lines (ARB series) were nominated for trials along with the accession from other breeders in India and from IRRI. Trials were conducted across India under three hydrologies at each site and repeated over three years [16]. ARB lines performed well in both severe stress and well-watered condition [17]. ARB-6 was released in 2009 [18] for cultivation in the drought-prone districts of Karnataka, India.

Molecular tools can help hasten the selection process. Combining farmer participatory plant breeding tools with molecular marker assisted selection, for consistent QTLs (Quantitative Trait Loci) for root traits such as deep and thick roots in rice resulted in a new Aerobic Rice variety *viz.* Ashoka 200F (BVD-109), Ashoka 228 (BVD-110) and PY 84 (BVK-111) varieties released in Ranchi, Jharkhand, India and Nepal [19].

Similar strategies were adopted by many breeders across the country (Dr. Satish Verulkar at IGKV, Chhattisgarh, India and Dr. Chandra Babu at TNAU, Tamil Nadu, India) to develop drought tolerant rice varieties which now occupy large areas in their respective states.

How is Aerobic Rice different from wetland varieties?

Aerobic Rice and wetland rice are visually similar, but there are subtle and important differences between them.

Differences that manifest under aerobic conditions, are a direct response to lack of standing water in the field and associated changes in edaphic factors like soil physical chemical, redox potential, pH, soil microflora and fauna, residual effects of previous crop and intercrop, if any. The crop responses, to these factors, is dynamic and changes with any alterations in water regime during crop growth. Further, due to the aerobicity, a plethora of beneficial microorganisms recolonize in the root rhizosphere. This bodes well for the crop.

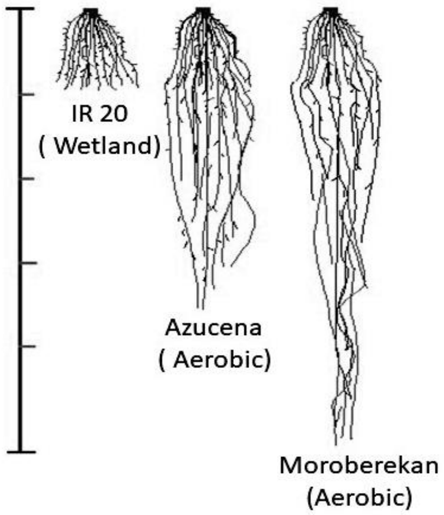
Availability of normal levels of oxygen in the root zone (normoxia) has many beneficial effects on establishment and growth of rice plants. Aerobically grown plants produce 4.4-9 times more ATPs and increased quantities of other molecules (Proteins, lipids, nucleic acids etc.,) than in hypoxia (reduced oxygen availability) or anoxia (lack of oxygen). Thus, aerobic rice is more energy efficient than wetland rice [20]; [21]; [22]; [23]. Further, the roots do not have to contend with toxins unlike anaerobic condition [24]. This is reflected in Aerobic Rice in-terms of crop growth, establishment, increased biomass and productivity.

Due to reduced seed rate and single plant per hill, each plant has a larger soil volume and aerial space to explore for water, nutrients and light. Due to wider spacing between plants and rows, Aerobic Rice roots are superior in terms of root length, weight and root volume compared to wetland plant roots which are usually over crowded [25]. Extensive root growth (root length, dry weight and root volume) under aerobic condition than wetland condition have also been reported. [26]; [27]; [28]

Anatomical differences in number and area of Aerenchyma tissues add to the efficiency of roots in absorption, transport and in tiding over drought stress [29]

The number of passage cells in roots, make a big difference in managing water when in short supply. Deposition of suberin in the exodermis and endodermis of roots and the number of passage cells are more under aerobic than wetland condition which enhances tolerance to drought and salinity [30]. Because of these factors, and its energy efficiency, biomass of aerobic plant is higher than wetland rice plant.

Pictorial representation of roots of Wetland rice vs Aerobic



Color pictures of real roots are included later.

Advantages, Disadvantages and Concerns

Advantages: Aerobic Rice as a technology manifests highest levels of resource use efficiency. Besides water use efficiency, the nitrogen use efficiency is also higher. Not only does it save huge quantity of water, it saves other natural resources without loss in grain yield, overall production or productivity of the crop. Productivity per unit of resource used is higher. The plant is highly energy efficient, as every cycle of glycolysis yields 17 times more energy molecules compared to anaerobic condition. Root rhizosphere toxins characteristic of anaerobic condition are not found, so the plant is relatively more comfortable.

Disease and pest infestations are relatively lesser since there is no standing water. As water does not move from field to field, diseases which spread through water will not cause losses in aerobic condition. Thus, Aerobic Rice is less prone to biotic stress because of non-availability of favorable conditions for development and progression of the diseases / pests.

Disadvantages: Aerobic Rice is not suitable for high rainfall areas where water can't be controlled. Unlike wetlands, in Aerobic conditions both dicots and monocot weeds grow, which requires relatively extra weed management. However, weed control is still a minor problem because pre-and post-emergent weedicide sprays are available and weed management is easier. It is also not suitable for black soils because of pH constraint. All lowland varieties are not suitable to grow under aerobic condition. Only aerobic varieties can be grown and under some circumstances varieties not bred for aerobic condition, which grows well with less water can be taken into consideration. Root grub infestation will be there in 'poor soil conditions' but it can be managed with suitable insecticides. Under very severe stress condition, the grain quality may be inferior.

Concerns: Some reports state that Aerobic Rice exhibits loss in grain yield compared with wetland [31]. However, that was due to continuous monocropping and not due to any inherent deficiency of Aerobic Rice. By following recommended package of practice yield is not compromised. Similarly, some people have reported nutrient deficiency, but in these cases 'non-Aerobic varieties' with less nutrient acquisition ability, of rice was used. Nematode infestation has also been reported [31], even that was due to usage of 'non-Aerobic varieties'. Another factor for these negative results is due to repeated growing of aerobic rice in wetland fields.

> *The grain yields obtained by the farmer, is dependent on the 'health and wealth' of the soil. Not having to impound water does not influence yield, unless there is a very long period of stress.*
>
> *Remember that Aerobic rice is not just a cultivation system and not just a variety/hybrid. Both cultivar and package-of-practice go hand in hand.*

Package of Practices

Habitat: For Aerobic Rice, soil preparation is like any other arid crop e.g. sorghum, corn, pulses, or millets. It is recommended to analyze all aspect of soil health and address any deficiency (ies) or sickness. High carbon content in soil is desirable and continuous cropping of aerobic rice, season after season, is not desirable.

Terrain: Aerobic Rice is not suitable for coastal areas and for places where rainfall is heavy, and water is not manageable.

Land preparation: Slightly sloping fields are preferred. Perfectly level lands are not mandatory. Direct seeding can be done in rows opened by plow behind bullock pairs /tractors/tillers. Soil need not be maintained at 'field capacity' during sowing or at any time during crop growth. Well decomposed FYM (25 tons/ha) should be applied and incorporated into the field and green manuring is recommended.

Seeds: Both hybrids and varieties of Aerobic Rice can be grown. Specially developed Aerobic Rice varieties or already released Aerobic Rice varieties, for that region, should be used. (Table 3).

Sowing: Seeding can be done in dry soil and germination starts when it rains or when irrigation is done. Only 15 kilograms of seeds is enough for 1 hectare against 62.50 kilograms recommended for irrigated fields. Sowing can be done in Kharif or in Summer season.

Spacing: Inter-row spacing is 30 cm and intra-row spacing is 10 cm. Only 1 seed is placed per hill. Seeding needs to be done across the slope, if possible, as it would place impediment in water flow enhancing percolation.

Crop Management: Intercropping, mixed cropping, relay cropping, and crop rotation with pulses like pigeon pea is recommended.

Earthing-Up: About 35 – 40 days after sowing, top dressing with Urea is mandatory, followed by earthing-up, to strengthen the base of the plants and to enhance tillering. Inter-cultivator / Kono-weeder / Rotary weeder / Bullock drawn Furrow can be used to loosen soil and also control weeds at early stage of the crop.

Nutrient management: The crop can be purely organic, if the soil fertility is high, otherwise fertilization with chemical fertilizers can be considered. A basal dose of 50:50:50 N:P:K is recommended. The remaining 50 N can be added in two splits. Second split at tillering stage and third split at peak vegetative stage. Application of growth stimulators *e.g.* silicon can enhance drought resistance, disease resistance and productivity.

Weed Control: Weeding must be done as needed either manually, by a blade harrow driven by bullock pairs, or using tiller / tractor. Weedicides for per-emergent and post-emergent combinations are available.

Water Management: There is absolutely no need for standing water in the field at any stage of crop. Most often, water from rains would be sufficient, if rains are well distributed and sufficient.

Irrigation: *When there is no rain or the crop manifests water shortages, irrigation is necessary.* Irrigation can be by any available method such as flooding, sprinklers, surface or subsurface drips. Primacy to rainwater is a desirable and recommended. However, no standing water is recommended.

Pests and Disease Management: Aerobic Rice varieties are less prone to infestation. For minor pests and diseases recommended pesticides and fungicides sprays should be used.

Grain Yield: Experimental yields of 7 tons per ha have been obtained. Farmers have obtained around 5-6 tons in their fields with well crop management practices. Under severe stress conditions 1.9- 4 tons per ha have been recorded.

Aerobic Rice vs SRI, AWD, DSR and Wetland rice

System of Rice Intensification (SRI): In this method, very high yields have been obtained. A concern with this method has been that it is labor intensive, nursery bed preparation is mandatory, water usage is more than aerobic method. Lowland varieties seedlings will be transplanted in puddled fields with specific water management. Initially plants will be grown under anaerobic condition and then aerobic condition will be maintained or AWD will be practiced. Water usage is more than aerobic method. **However,** in Aerobic Rice method, puddling, nursery bed preparation etc. are not required and hence labor costs are less. Aerobic cultivar seeds will be directly seeded in flat or slightly sloping lands. Plant will be under aerobic condition throughout its growth period, and hence beneficial microorganisms will grow well under this condition therefore micronutrient availability will be more for plant, and in turn plants will be healthier with lesser water. There is no need for specially developed rice varieties for **SRI** habitat.

Alternative Wetting and Drying (AWD): This method is used for lowland rice varieties which are adopted for flooded condition. Whenever plants are under dried condition, adopted lowland varieties may not give their full yield potential. Another important disadvantage of AWD method is the increased N_2O emissions. Whereas, under aerobic condition, specific Aerobic Rice cultivars are used, which adopts well under aerobic condition unlike lowland varieties and hence the yield losses are lesser.

Direct Seeding Method (DSR): This method has three different kinds of growing strategies *viz.* wet-seeding, dry-seeding and water-seeding. In wet-seeding, land is ploughed, puddled, and leveled; pregerminated seeds (with 24-h soaking and 12-h incubation) are drilled in rows 1–2 days after puddling by using an anaerobic seeder fitted with furrow opener and closer. Land will be mostly anaerobic. In water-seeding pregerminated seeds will be broadcasted either to puddled fields or to dry fields. Dry-direct seeding (Dry- DSR) is a method where land is ploughed, harrowed but not puddled, leveled, and then dry seeds are broadcast manually it will be done before the onset of monsoon to use rainfall more effectively [32]. In some cases, seeds are covered with soil by shallow tillage. For broadcasting 60- 80 kg /ha seed is required. It can be grown in clay soil under flooded condition or in sandy loam soil with only fewer irrigations. However, in aerobic cultivation method seeds will not be broadcasted, pregerminated seeds will not be used, seed requirement is only 15kg/ha and water management is not optional unlike DSR. There are not much differences between dry-DSR and Aerobic Rice except varietal and yield differences.

Wetland rice: Under typical lowlands, growing crops other than rice is relatively restricted. Intercropping, mixed cropping is not possible but crop rotation with certain crops are possible. By growing Aerobic Rice varieties soil physical property can be maintained by mixed cropping and with crop rotation practice. Under aerobic condition crop rotation with any other crop is possible unlike wetland. Crop rotation plays an important role in replenishing soil nutrients for posterity, especially atmospheric nitrogen converted to usable forms by nitrogen-fixing plants used in fallow field. Cultivating Aerobic Rice in *Kharif* season followed by any Pulses in Rabi/Summer improves soil fertility.

Further, under aerobic condition, up to 60% of water can be saved compared to wetland cultivation. Weeding can be done by mechanical method also. Labor consumption is far less, greenhouse gas emissions are less in this method. Fertilizer loss is also less than wetland rice. Most of the Aerobic Rice varieties are drought tolerant but most of the wetland rice varieties need not. [33], [34]

Benefits of Aerobic Rice

Health benefits to Farm Laborers

In wetland rice, typically, plowing, puddling, and leveling operations are commonly done by men, but, women do the operations like removing seedlings from the nursery, transplanting, weeding, harvesting etc. As laborer stand in puddled fields, for long hours, days on end, the damage caused to their feet is immense. The cuts and bruises due to sensitivity to long time exposure to water, and infections thereof, causes ill health to labor. In aerobic condition all these issues are eliminated, as there is no standing water in the field. This has long term health benefits to the farm laborers, farming community and the country.

Carbon Sequestration

In Aerobic Rice fields, as the soil is maintained under aerobic condition for the entire crop cycle, the methane production is nil or minimal. Nitrous Oxide, which is produced due to nitrogen loss from the wetlands, causing eutrophication of lakes, is reduced significantly as there is no run off from the Aerobic Rice fields, however, a minimum amount of nitrous oxide is released from aerobic fields. *Each molecule of Methane has a GWP (Global Warming Potential) of 25 and a lifespan of 12.5 years. Each molecule of Nitrous Oxide has a GWP of 310 and a life span of 120 years.* Aerobic Rice is thus considered ecofriendly.

Novelties of Aerobic Rice

✓ Reduced water requirement by up to 60%, no puddling or standing water

✓ Reduced labor cost by eliminating transplantation

✓ Reduced pesticides and fertilizers usage (increased fertilizer efficiency) [35]

✓ Reduced incidence of pests and diseases

✓ Reduced emission of Methane and Nitrous Oxide

✓ Reduced mosquito population as need for large tracks of standing water is eliminated

✓ Intercropping or mixed cropping with pigeon-pea is possible

✓ Crop rotation with **"any"** pulse is possible

✓ Elimination of negative impacts on health of people involved in raising nursery, transplanting, weeding due to constant and long hours of work in puddled condition

✓ Increased profits per hectare for the farmer

Aerobic Rice Released Varieties/Hybrids

Table 3: Varieties/hybrids with ability to grow under aerobic condition are listed below.

No	Country	Variety/Hybrid	Name	Organization
1	**India**	**Hybrids**	KRH 4	UAS, GKVK, Bangalore, Karnataka, India
			Pusa Hybrid 10	IARI, New Delhi, India
			Pro Agro 6111	Pro Agro, India
		Varieties	ARB 6 (Anagha), MAS 26 (Onasiri) MAS 946-1(Sharada) KMP-175 (Sadruda)	UAS, GKVK, Bangalore, Karnataka, India
			Pusa 834	IARI, New Delhi, India
			Ashoka 200F (BVD-109) Ashoka 228 (BVD-110) PY 84 (BVK-111)	Birsa Agriculture University, Ranchi, Jharkhand, India
			Danteshwari Indira Bharani Dhan 1 Kamaleshwari Poornima	IGKVV, Raipur, Chhattisgarh, India
			CR-Dhan 200 (Pyari) CR-Dhan 201 CR-Dhan 202 CR-Dhan 203 (Sachala) CR-Dhan 206 IR-79597-56-1-2-1 IR-80416-B-32-3	NRRI, Cuttack, Odisha, India
			Rasi DRR Dhan 42 DRR Dhan 44	IIRR, Hyderabad, Telangana
			Anna-4	TNAU, Coimbatore, Tamilnadu, India
			Rajendra Neelam	Dr Rajendra Prasad Central Agriculture University, Samastipur, Pusa, Bihar
2	**Philippines**	**Varieties**	Magat IR55423-01 (APO) Sahod Utan 1 Sahod Utan 12 PSBRc 82 NSICRc 222	IRRI – Philippines [36]
3	**China**	**Hybrids**	Hanyou 2 Hanyou 3	Zhejiang Yuhul Agrotechnology, Hangzhou, China
		Varieties	Han Dao 297 Han Dao 502 Jjin Dao 305 Danjing 5 Danjing 8 Danhandao1 Wushi Handao	China Agriculture University, Beijing, China
4	**Thailand**	**Varieties**	RD 12 RD 33	Ubon Ratchathani Research Centre Thailand
5	**Brazil**	**Varieties**	BRS Primavera BRS Tolento BRS Soberana BRS Bonanca Carisma Canastra Maravilha	National Research Center for Rice and Beans (CNPAF), Brazil
6	**Nepal**	**Varieties**	Sukha Dhan 1 Sukha Dhan 2 Sukha Dhan 3	
7	**Bangladesh**	**Variety**	BRRI Dhan 56	BRRI, Bangladesh

Stages of Aerobic Rice

Mandya, Karnataka


1st Day


15 Days


45 Days


60 Days


60 Days


90 Days

Stages of Aerobic Rice

Arasikere, Karnataka

13 Days

28 Days

56 Days

95 Days

95 Days

GKVK, UAS, Bangaluru

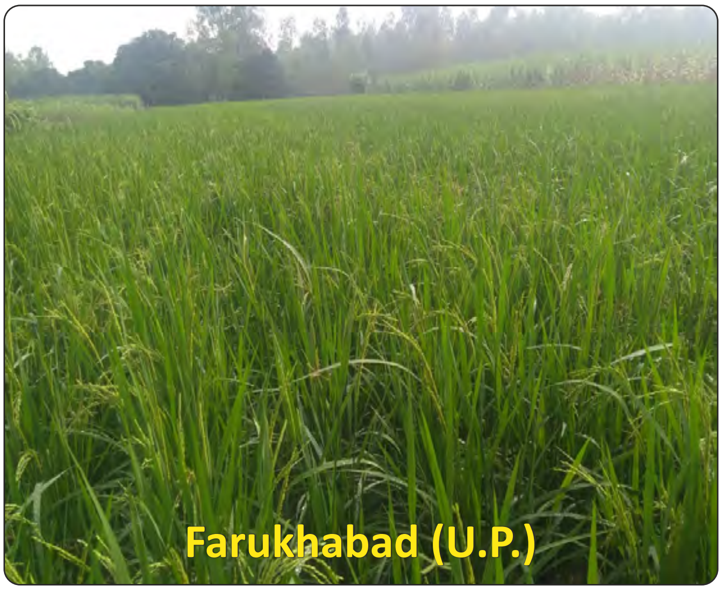





Farmers' Interaction

Field Demonstrations

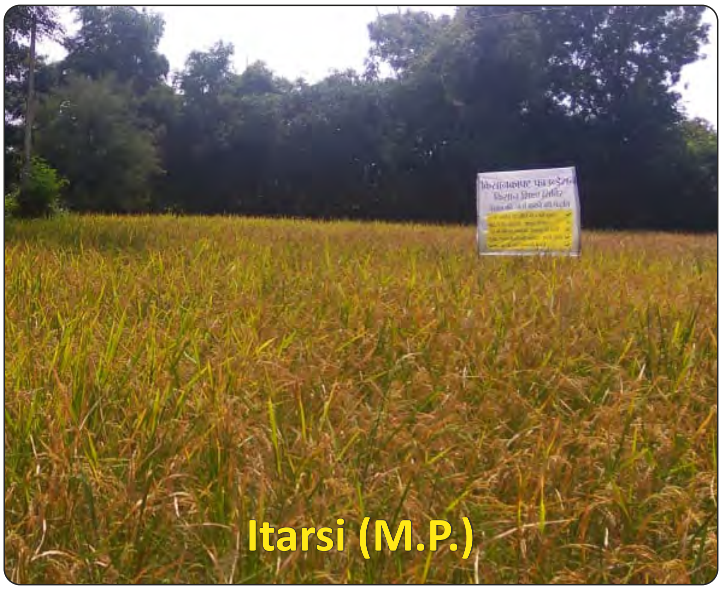

Dehradun (Uttarakhand)


Farukhabad (U.P.)


Rajuri (Maharashtra)


Raipur (Chhatisgarh)

Navasari (Gujarat)


Itarsi (M.P.)

Field Demonstrations


Jagtial (Telangana)


Nagamanagala (Karnataka)


Sindanur (Karnataka)

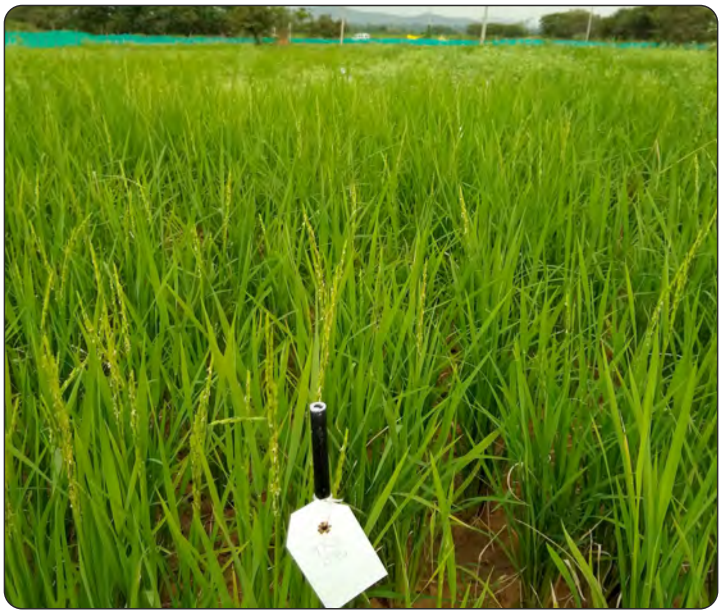

Sindanur (Karnataka)


Kunigal (Karnataka)


Kunigal (Karnataka)

Research Work

(Field Study)

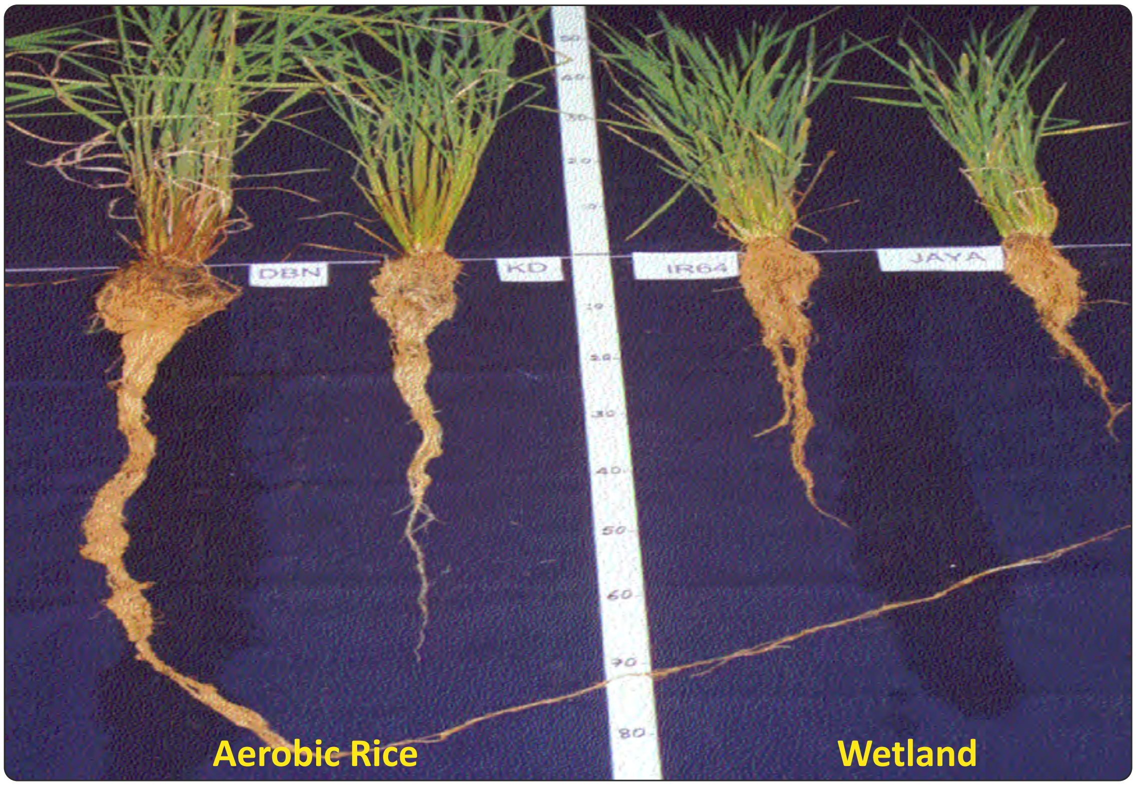


Research Work

(Root Study)

Root Architecture

Contrasting Root Morphology of Aerobic and Wetland Rice

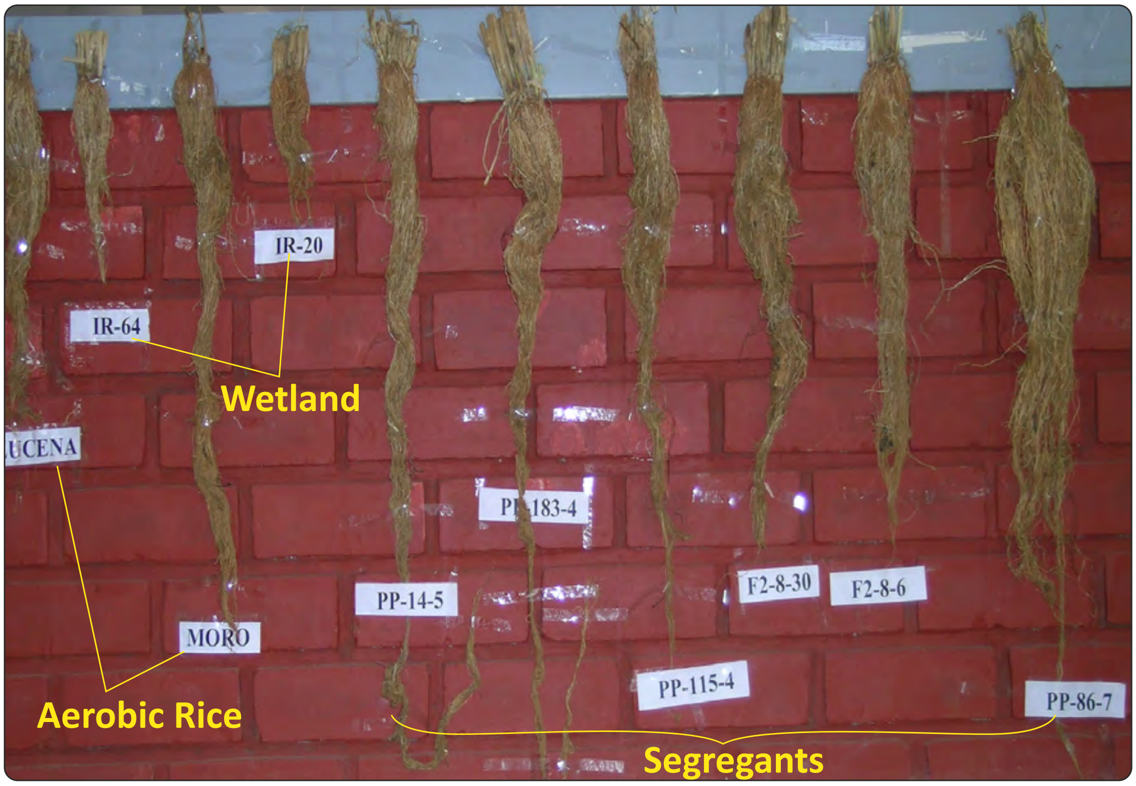


From Left to Right

1. Doddabyranellu
2. Karidoddi
3. IR 64
4. Jaya

From Left to Right

1. Azucena: Tropical Japonica, Aerobic
2. IR – 64: Wetland Rice
3. Moroberekan: Tropical Japonica, Aerobic
4. IR – 20: Wetland Rice
5. Progenies of Moroberekan & IR – 20.



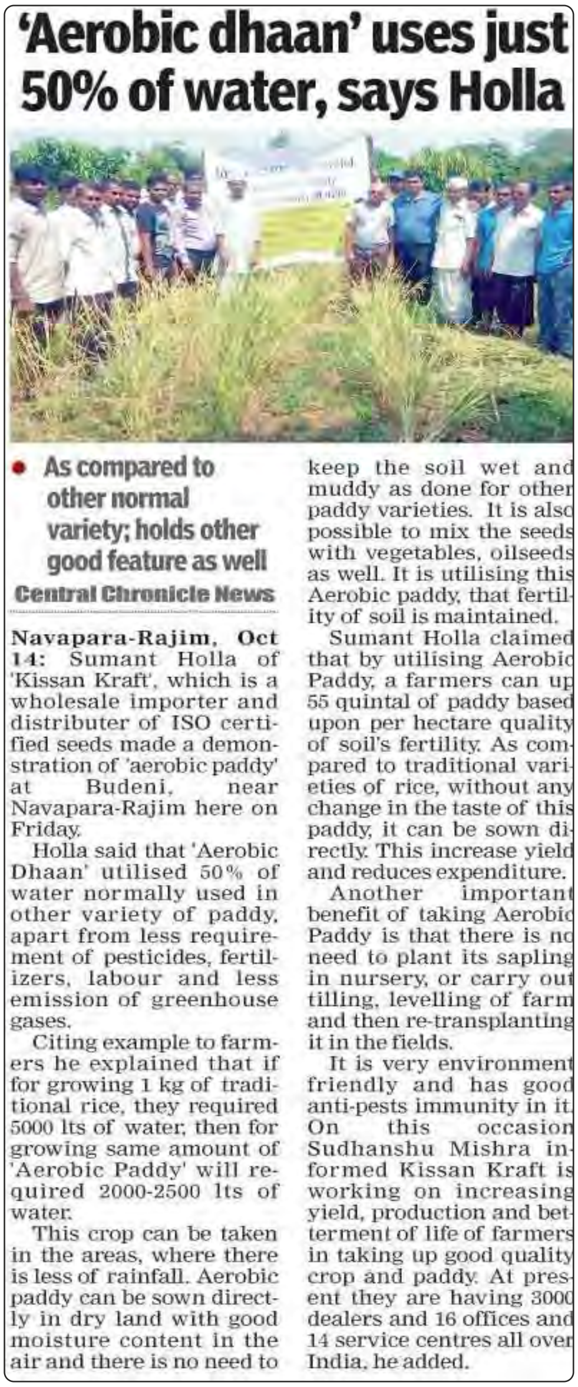
Media Coverage

एरोबिक प्रणाली किसानों को देगी राहत

महासमुंद, 28 अगस्त (अर्स)। समय -समय पर पर्यावरण परिवर्तन के साथ फसल लेने की कार्यशैली में भी परिवर्तन करना अति आवश्यक हो गया है। उच्चतम क्वालिटी के एरोबिक धान से खेती करना किसानों को बहुत ही राहत देने के उद्देश्य से किसानक्राफ्ट अनुसंधान समूह द्वारा आज प्रेस वालों में उच्च गुणवत्ता युक्त कृषि उपकरण की एक आईएसओ प्रमाणित निर्माता थोक आयात और वितरक कंपनी किसानक्राफ्ट ने छत्तीसगढ़ के महासमुंद में किसानों के लिए एक एरोबिक राइस डेमोन्स्ट्रेशन का संचालन किया। इस डेमोन्स्ट्रेशन का संचालन डा सुरेंद्र साहू,जीएम रिसर्च एंव डेवलपमेंट किसानक्राफ्ट प्राइवेट द्वारा किया गया इसका उद्देश्य एरोबिक राईस उगाने की प्रक्रिया पर किसानों को शिक्षित करना। एरोबिक राइस का फायदा यह है कि धान की खेती के लिए जितनी पानी की जरूरत होती है उसके मुकाबले यह 50प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल करता है। और साथ ही उर्वरक कीटनाशक ,मजदूर की लागत और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है। एक किलो पारंपरिक चावल उगाने के लिए आमतौर पर 5,000लीटर पानी की जरूरत होती है। लेकिन एरोबिक राइस को उगाने के लिए 2,000-2,500 लीटर पानी की ही आवश्यक पड़ती है, इस फसल को उन क्षेत्रों में भी उगाया जाता है,जहां पर बारिश कम होती है। एरोबिक राइस को अच्छी तरह से वांछित क्षेत्रों में सीधे सूखे ही बोया जा सकता है। खेतों को गिला करने की जरूरत नहीं पड़ती । फसल को दोनों ,सब्जीयों और ऑयलसीड्स के साथ मिलाना या शामिल करना भी संभव होता है। लंबे समय तक इसका इस्तेमाल करने से मिट्टी की सेहत भी अच्छी होती है। डेमोन्स्ट्रेशन के बारे में बताते हुए डा सुरेंद्र साहू ने कहा चावल की खेती और उत्पादन का भारत की अर्थव्यवस्था में बहुत बड़ा योगदान है। पानी की कमी और ज्ञान के अभाव जैसी विभिन्न समस्याओं और मुद्दों का इस फसल के उत्पादन पर गहरा प्रभाव पड़ता है, जो कि हमारी अर्थव्यवस्था के विकास को भी नाकरात्मक रूप से प्रभावित करती है। चावल की खेती के संबंध में बढ़ते मुद्दों से निपटने के लिए किसानक्राफ्ट में हमने एरोबिक राइस की नई धारा विकसित की है, जो समान उत्पादन के साथ 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल करती है। उन्होंने ने आगे कहा एरोबिक राइस का इस्तेमाल कर किसान प्रति हेक्टेयर या मिट्टी की उर्वरक क्षमता के आधार पर 55 क्विंटल धान की पैदावार प्राप्त कर सकते है। चावल की प्रारंभिक किस्मों की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना, इस धान को सीधे बोया जा सकता है। जिससे धान की पैदावार का लाभ बढ़ता है और पैदावार का खर्च भी कम हो जाता है,एरोबिक राइस एक महत्वपूर्ण लाभ यह है।

लागत लगती है कम

रोपाई,ब्यासी,जुताई,लेवलिंग और ट्रांसप्लांटिंग की जरूरत नहीं होती है जिस खेती कार्य में लगने वाली लागत बहुत ही कम हो जाती है ना ही खाद की जरूरत और ना ही दवाई की आवश्यकता खर्च की लागत 85 प्रतिशत कम कर देती है,यह बेहद पर्यावरण - हितैषी भी है, क्योंकि यह मिथेन का कम उत्सर्जन करता है और साथ ही लागत प्रभावी पैदावार भी प्रदान करता है यह कीटों और रोगों की घटनाओं को भी कम करता है।



'Aerobic dhaan' uses just 50% of water, says Holla

- As compared to other normal variety; holds other good feature as well

Central Chronicle News

Navapara-Rajim, Oct 14: Sumant Holla of 'Kissan Kraft', which is a wholesale importer and distributer of ISO certified seeds made a demonstration of 'aerobic paddy' at Budeni, near Navapara-Rajim here on Friday.

Holla said that 'Aerobic Dhaan' utilised 50% of water normally used in other variety of paddy, apart from less requirement of pesticides, fertilizers, labour and less emission of greenhouse gases.

Citing example to farmers he explained that if for growing 1 kg of traditional rice, they required 5000 lts of water, then for growing same amount of 'Aerobic Paddy' will required 2000-2500 lts of water.

This crop can be taken in the areas, where there is less of rainfall. Aerobic paddy can be sown directly in dry land with good moisture content in the air and there is no need to keep the soil wet and muddy as done for other paddy varieties. It is also possible to mix the seeds with vegetables, oilseeds as well. It is utilising this Aerobic paddy, that fertility of soil is maintained.

Sumant Holla claimed that by utilising Aerobic Paddy, a farmers can up 55 quintal of paddy based upon per hectare quality of soil's fertility. As compared to traditional varieties of rice, without any change in the taste of this paddy, it can be sown directly. This increase yield and reduces expenditure.

Another important benefit of taking Aerobic Paddy is that there is no need to plant its sapling in nursery, or carry out tilling, levelling of farm and then re-transplanting it in the fields.

It is very environment friendly and has good anti-pests immunity in it. On this occasion Sudhanshu Mishra informed Kissan Kraft is working on increasing yield, production and betterment of life of farmers in taking up good quality crop and paddy. At present they are having 3000 dealers and 16 offices and 14 service centres all over India, he added.

ఆరుతడి పంటగా వరిసాగు

- బెంగళూర్ శాస్త్రవేత్తల ఆధ్వర్యంలో క్షేత్ర ప్రదర్శన

ఆరుతడి పంటగా సాగు చేసిన పొలాన్ని పరిశీలిస్తున్న బెంగుళూర్ శాస్త్రవేత్తలు, రైతులు

కేకే అక్షత్ ఎ-1 వరి రకం..

లాభాలు ఇవీ..

తక్కువ ఖర్చుతో అధిక దిగుబడి

– ప్రియాంక, శాస్త్రవేత్త, బెంగుళూర్

తెగుళ్లు ఆశించవు

– మంజుల, శాస్త్రవేత్త, బెంగళూర్

తక్కువ నీటితో ఎక్కువ దిగుబడి

– రేవతి, శాస్త్రవేత్త, పొలాస

నాలుగు నీటి తడులతో పంట

– బల్మూరి కమలాకర్‌రావు, రైతు, ఓబులాపూర్

पुढारी अशपाकसय्यद, तालुकाप्रतिनिधी,करमा

राजुरीच्या शिवारात बहरली भातशेती

कोरडवाहू क्षेत्रात यशस्वी उपक्रम; कमी पाण्यात उत्पादन शक्य

पुढारी विशेष

करमाळा : अशपाक सय्यद

करमाळा : अत्यंत कमी पाण्यात गव्हाप्रमाणे भाताच्या पिकाची लागवड करून महाराष्ट्रात प्रथमच उत्पादन घेतले.

- किसन बोबडे, शेतकरी

ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತದ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಶೇ.50ರಷ್ಟು ನೀರು ಉಳಿತಾಯ

ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನೀಡಿದ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಿಯಾಂಕ ಮಾಹಿತಿ

ನಾಗಮಂಗಲ ತಾಲೂಕಿನ ಗೊಲ್ಲರಹಳ್ಳಿ ಗ್ರಾಮದ ರೈತ ಮಹೇಂದ್ರ, ಹಾಗೂ ಚಂದ್ರು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಏರೋಬಿಕ್ ತಳಿಯ ಭತ್ತದ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ನಡೆಯಿತು.

Media Coverage

खेती-किसानी

किसानों की आर्थिक स्थिति सुधारने बैंगलोर की किसान क्राफ्ट संस्था किसानों को दे रही उन्नत खेती का प्रशिक्षण

एरोबिक धान की खेती से 50 फीसदी पानी की बचत

भास्कर संवाददाता | इटारसी

नर्मदांचल के किसान अब एरोबिक धान की फसल की खेती कर पानी की बचत करने में अपनी भूमिका निभा सकते है। किसानों को एरोबिक धान की बोवनी से पानी की बचत के साथ लागत में भी फायदा होगा।

यह संभव होगा एरोबिक धान की खेती से। इससे किसान 50 फीसदी कम पानी ही उपयोग कर सकते है। इसी के अलावा एरोबिक धान को गेहूं, सोयाबीन की तरह सीधे बोया जा सकता है। बैंगलोर की किसान क्राफ्ट संस्था ने ग्राम सोमलवाड़ा में किसान उमाशंकर वर्मा के खेत में एरोबिक धान की कार्यशाला का आयोजन किया। जिसमें रिसर्च एवं डेवलपमेंट किसान क्राफ्ट के जीएम डॉ. समरेंद्र साहू ने गुणवत्ता वाले एरोबिक चावल कृषि के बारे में जानकारी दी।

उन्होंने कहा सामान्य तौर पर एक किलो धान में लगभग पांच हजार लीटर पानी की आवश्यकता होती। वहीं इतनी मात्रा में एरोबिक चावल में दो से ढ़ाई हजार लीटर पानी का उपयोग होता है। साथ ही इसके उपयोग से उर्वरक, कीटनाशकों, श्रम लागम व ग्रीम हाउस गैस के उत्सर्जन की मात्रा कम कर देता है। जिसे पर्यावरण हितैषी माना जा रहा है। कार्यक्रम का उद्देश्य एरोबिक धान उगाने की प्रक्रिया पर किसानों को शिक्षित करना था।

संस्था ने प्रायोगिक तौर पर सोमलवाड़ा में लगाई धान

संस्था ने मप्र में पहली बार इटारसी के सोमलवाड़ा के किसान उमाशंकर वर्मा के खेत का चुना। किसान वर्मा को एरोबिक चावल के बारे में जानकारी दी। जिससे प्रभावित होकर किसान के आधा एकड़ खेत में एरोबिक धान की फसल बोई। करीब 60 दिन फसल को लगाए हो चुके है। कम पानी में भी एरोबिक धान की फसल लहलहा रही हैं। किसान उमाशंकर स्वयं इसकी बोवनी से खुश है।

एरोबिक से फायदा

- धान की खेती के लिए जितने पानी की आवश्यकता होती, उसके मुकाबले एरोबिक धान में 50 फीसदी पानी का इस्तेमाल करता है।
- यह पर्यावरण हितैषी भी है। उर्वरक, कीटनाशक व ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन कम करता है।
- एरोबिक धान में नर्सरी, जुताई, समतलन एवं प्रत्यारोपण की जरूरत नहीं होती है। सोयाबीन, गेहूं की तरह इस धान को बोया जा सकता है।
- एक एकड़ में फिलहाल 20 से 25 किलो धान बोई जाती। उसी के मुकाबले एरोबिक धान 6 किलो उपयोग होती हैं।

किसान क्राफ्ट में एरोबिक धान की नई धारा विकसित की

फर्रुखाबाद, सर्वेन्द्र कुमार अवस्थी, (पंजाब केसरी): शमसाबाद विकास खण्ड के ग्राम पंचायत कलुआपुर सानी में उच्च गुणवत्तायुक्त कृषि उपकरण की एक आइएसओ प्रमाणित निर्माता थोक आयातक और वितरक कंपनी किसानक्राफ्ट ने किसानों के लिए एक एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन किया। इस प्रदर्शन कि संचालन डा. समरेन्द्र साहू, जीएम रिसर्च एवं डेवलपमेंट, किसान क्राफ्ट लिमिटेड द्वारा किया गया। इस दौरान किसानों को एरोबिक धान उगाने की प्रक्रिया को बताया गया। डा. समरेन्द्र साहू ने कहा कि धान की खेती और उत्पादन का भारत की अर्थव्यवस्था में बहुत बड़ा योगदान है। पानी की कमी और ज्ञान के अभाव जैसी विभिन्न समस्याओं और मुद्दों का इस फसल के उत्पादन पर गहरा प्रभाव पड़ता है। जोकि हमारी अर्थव्यवस्था की वृद्धि को भी नकारात्मक रूप से प्रभावित करती है। चावल की खेती के संबंध में बढ़ते मुद्दों से निपटने के लिए किसानक्राफ्ट में एरोबिक धान की नई धारा विकसित की है जो समान उत्पादन के साथ 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल करती है। एरोबिक धान प्रदर्शन के दौरान श्री साहू ने कहा कि एरोबिक धान का इस्तेमाल कर किसान प्रति हेक्टेयर मिट्टी की उर्वरक क्षमता के आधार पर लगभग 55 क्विंटल धान की पैदावार कर सकता है। चावल की पारंपरिक किस्मों की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना इस धान को सीधे बोया जा सकता है। जिससे धान की पैदावार का लाभ बढ़ता है और पैदावार का खर्च भी कम हो जाता है। उन्होने बताया कि एरोबिक धान का एक महत्वपूर्ण लाभ यह भी है कि इसके लिए नर्सरी, जुताई, समतलन और प्रत्यारोपण की जरूरत नहीं होती है। यह बेहद पर्यावरण हितैशी भी है। क्योंकि यह मिथेन का कम उत्सर्जन करता है और साथ ही लागत प्रभावी पैदावार भी प्रदान करता है। यह कीटों और रोगों की घटनाओं को भी कम करता है। ग्राम प्रधान इंदू अवस्थी ने किसानों को जागरूक करते हुए कहा कि एरोबिक धान का यह फायदा है कि धान की खेती के लिए जितनी पानी की जरूरत होती है उसके मुकाबल यह 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल करता है और साथ ही उर्वरक, कीटनाशक, मजदूर की लागत और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है। एक किलो पारंपरित चावल उगाने के लिए आमतौर पर लगभग पांच हजार लीटर पानी की जरूरत होती है। लेकिन एरोबिक धान को उगाने के लिए दो हजार से ढाई हजार लीटर पानी की ही आवश्यकता पड़ती है। इस फसल को उन क्षेत्रों में उगाया जा सकता है जहां पर बारिश कम होती है। इस मौके पर शालिनी, दीपक सिंह, अभिषेक चतुर्वेदी, प्रदीप कुमार, संदीप, अजय कुमार, महेन्द्र सिंह, अरविंद कुमार, पीतांबर सिंह आदि मौजूद रहे।

ग्राम पंचायत कलुआपुर सानी मे एरोबिक धान के बारे मे बताते हुए डा. समरेन्द्र साहू, साथ में इन्दू अवस्थी व अन्य। (छाया : पंजाब केसरी)

ఫలించిన ప్రయోగం.. ఆరుతడిగా వరి సాగు

పరిశీలించిన శాస్త్రవేత్తలు

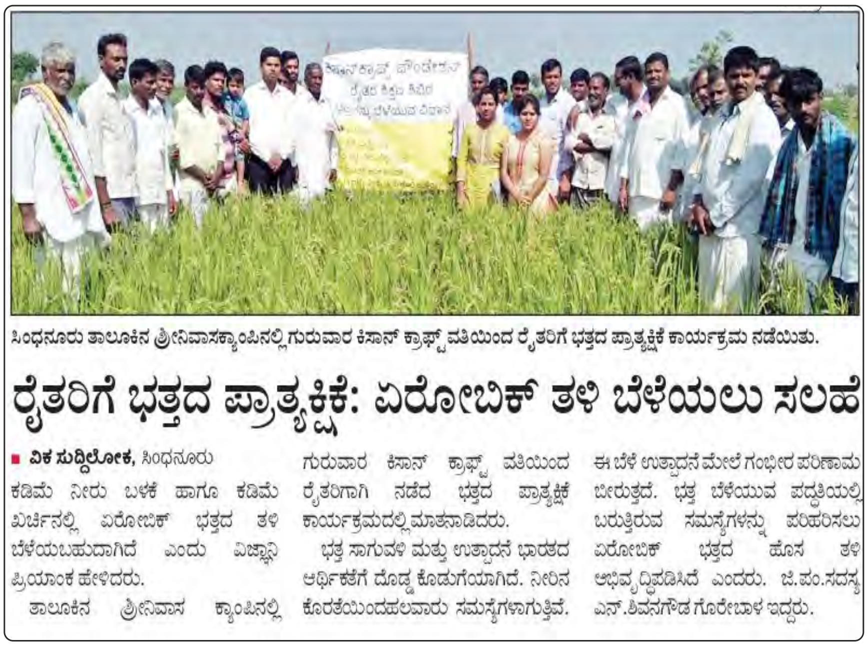
రైతులకు వివరిస్తున్న శాస్త్రవేత్తలు

అనేక రకాల ప్రయోజనాలు: డాక్టర్ పి.రేవతి, పొలాస శాస్త్రవేత్త

20 క్వింటాళ్లకు పైగా దిగుబడివచ్చే అవకాశం

రైతులందరూ అనుసరించవచ్చు

ఎలాంటి రకాలైన ఏరోబిక్ పద్ధతిలో చేపట్టవచ్చు



ಸಿಂಧನೂರು ತಾಲೂಕಿನ ಶ್ರೀನಿವಾಸಕ್ಯಾಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗುರುವಾರ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ವತಿಯಿಂದ ರೈತರಿಗೆ ಭತ್ತದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ನಡೆಯಿತು.

ರೈತರಿಗೆ ಭತ್ತದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ: ಏರೋಬಿಕ್ ತಳಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಲಹೆ

■ **ವಿಕ ಸುದ್ದಿಲೋಕ,** ಸಿಂಧನೂರು

ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತದ ತಳಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಿಯಾಂಕ ಹೇಳಿದರು.

ತಾಲೂಕಿನ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಕ್ಯಾಂಪಿನಲ್ಲಿ ಗುರುವಾರ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ವತಿಯಿಂದ ರೈತರಿಗಾಗಿ ನಡೆದ ಭತ್ತದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡಿದರು.

ಭತ್ತ ಸಾಗುವಳಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ನೀರಿನ ಕೊರತೆಯಿಂದಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮೇಲೆ ಗಂಭೀರ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತದ ಹೊಸ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದೆ ಎಂದರು. ಜಿ.ಪಂ.ಸದಸ್ಯ ಎನ್.ಶಿವನಗೌಡ ಗೋರೇಬಾಳ ಇದ್ದರು.

ಏರೋಬಿಕ್ ಕೃಷಿ ರೈತರಿಗೆ ವರದಾನ

ಸಂ.ಕ. ಸಮಾಚಾರ ನಾಗಮಂಗಲ

ರಾಜ್ಯಾದ್ಯಾಂತ ದೇಶದ ಬೆನ್ನೆಲುಬು ಎಂದು ಖ್ಯಾತಿ ಗಳಿಸಿರುವ ರೈತರು ತಮ್ಮ ಬೇಸಾಯದಿಂದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕಂಗಲಾಗಿ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆಗೆ ಶರಣಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ರೈತರಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಸಂಸ್ಥೆ ರೈತರಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಲಾಭ ಗಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೈತರು ಸಂತಸದಿಂದ ವ್ಯವಸಾಯ ಮಾಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ನುರಿತ ಕೃಷಿವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡದಿಂದ ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಉತ್ತಮ ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಂತೆ ತಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮೂಲಕ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಸಂಸ್ಥೆ ರೈತರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಇದರಿಂದ ಅನೇಕ ರೈತರಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಕೆಕೆ ಅಕ್ಷತಾ ಎ1 ಎಂಬ ಭತ್ತದ ತಳಿಯನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಯಾವುದೇ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗದ, ಹಾಗೂ ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸದೆ, ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಹ ಈ ತಳಿಯನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯನ್ನು ರೈತರ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಗೊಲ್ಲರಹಳ್ಳಿ ಗ್ರಾಮದ ಮಹೇಂದ್ರ ಅವರ ರೈತನ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿತು.

ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಂಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ತಳಿಯ ಭತ್ತವನ್ನು, ಒಂದು ಎಕರೆಗೆ ಕೇವಲ 8 ಕೆಜಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸುಮಾರು 120-150 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ 25 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಂತಹ ಉತ್ತಮ ತಳಿಯನ್ನು ರೈತರಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ರಾಜ್ಯದ ವಿವಿಧ ಜಿಲ್ಲೆಗಳು ಮತ್ತು ತಾಲೂಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾದರಿಯಾಗಿ 2-3 ಜನ ರೈತರ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿತೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಜ್ಯಾವ್ಯಾಪಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೈತರಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಕುರಿತು ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುತ್ತೇವೆ ಎಂದು ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಿಯಾಂಕ ತಿಳಿಸಿದರು.

ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಸಹಾಯಕ ಕೃಷಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಮಂಜುನಾಥ್ ಮಾತನಾಡಿ ತಾಲ್ಲೂಕಿನಲ್ಲಿ 17185 ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆ ನಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಾಲ್ಲೂಕನ್ನು ಬರಪೀಡಿತ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಘೋಷಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಸಿದ್ಧತೆ ಆಗುತ್ತಿವೆ ಎಂದರು.

ರೈತ ಚಂದ್ರು ಏರೋಬಿಕ್ ಮಾದರಿಯ ಭತ್ತದ ಬೇಸಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ತಮ್ಮ ಅನುಭವವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಂಡರು. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಾರ್ಕೆಟಿಂಗ್ ಡೀಲರ್ ಪ್ರಮೋದ್, ರಾಜ್ಯ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ವಿಭಾಗದ ಮ್ಯಾನೇಜರ್ ರಾಮಕೃಷ್ಣೇಗೌಡ ಮತ್ತು ಬಸವರಾಜು ಇದ್ದರು.

किसान क्राफ्ट लि. दूसरे अनाजों की भी एरोबिक किस्में विकसित करेगी

नई दिल्ली, (भाषा)। छोटे और सीमांत किसानों की जरुरतों के अनुरूप कृषि मशीनरी एवं उपकरण बनाने वाली कंपनी किसान क्राफ्ट लिमिटेड ने बीजों के विकास के कारोबार में भी कदम रखा है। कंपनी धान की एरोबिक किस्म का विकास कर उसके सफल परीक्षण का दवा किया है और अब दूसरे खाद्यन्नों की एरोबिक किस्म को विकसित करने की दिशा में काम कर रही है।

किसान क्राफ्ट लिमिटेड के सीईओ अंकित चितालिया ने पीटीआई-भाषा को बताया, हमने पिछले वर्ष बीज व्यवसाय में कदम रखा है और गैर-बासमती धान की एक किस्म केके अक्षत ए-वन को विकसित किया है जिसे बेंगलूरु के आसपास के क्षेत्रों के किसान उपयोग कर के संतुष्ट है। इस ऐरोबिक किस्म की खासियत यह है कि इसकी खेती में पानी की बहुत कम जरूरत होती है। उन्होंने कहा कि किसान क्राफ्ट ने धान के अलावा अन्य लोकप्रिय अनाजों की एरोबिक किस्म को विकसित करने की पहल की है और इस संबंध में शोध एवं परीक्षण कार्यक्रमों के लिए आंध्र प्रदेश सरकार के साथ एक सहमति पत्र पर हस्ताक्षर भी किये है। अंकित चितालिया ने बताया, हम आंध्र प्रदेश में 100 एकड़ भू-क्षेत्र की खोज कर रहे हैं ताकि अपनी प्रयोगशाला की स्थापना और परीक्षण खेती की योजनाओं को शीघ्रता से लागू कर सके। आरंभ में हमारी 75 करोड़ रुपये के निवेश की योजना है। उन्होंने बताया, किसी भी फसल की ऐरोबिक किस्म का मतलब है कि उसके उत्पादन में पानी की कम खपत हो। किसान क्राफ्ट के एक वैज्ञानिक सुमंत होल्ला ने बताया, आम तोर पर एक किलो चावल पैदा करने के लिए 5,000 लीटर पानी की जरुरत होती है। आम तौर पर धान खेती के दौरान कीटों को नियंत्रित करने के लिए खेतों में पानी जमा करने का अभ्यास चीन वासियों ने शुरु किया था। लेकिन इस उपाय की अपनी खामी है। उन्होंने बताया कि जब खेतों में पानी जमा रहते हैं तो धरती को आक्सीजन नहीं मिल पाता और इसके अलावा धान के खेत से ग्रीनहाऊस गैसों का भी उत्सर्जन होता है। इसके अलावा खेतों में जो नाइट्रोजन और फास्फोरस का उपयोग होता है वह पानी के साथ जलाशयों और नदियों में पहुंचकर उन्हें प्रदूषित करता है। लेकिन एरोबिक किस्मों में पानी के कम उपयोग के कारण ऐसी फसलों की जड़ ज्यादा बडी होती है जिसके लिए कम पानी की आवश्यकता होती है।

इस तरह की खेती के लिए किसान सूखे खेत में सीधी बुवाई कर पायेंगे। उन्होंने बताया कि साधारणतया धान फसल उगाने में प्रति एकड़ 25 से 40 किलो बीज की आवश्यकता होती है लेकिन एरोबिक किस्म के मामले में छह से सात किलो बीज की ही जरुरत किसानों को पड़ती है। इसके अलावा फसल पर कीटनाशकों के छिड़काव की भी जरुरत काफी कम हो जाती है जो किसानों को उनके फसल की लागत कम करने के लिहाज से खासा महत्वपूर्ण साबित हो रहा है। एरोबिक धान पर काम करने का पहला फैसला फिलीपीस में शुरु किया गया जहां के अंतरराष्ट्रीय धान शोध संस्थान ने विभिन्न देशों के कृषि संस्थानों का वित्तपोषण करके इस दिशा में शोध को अंजाम दिया। अंकित चितालिया ने बताया, हम उत्तर प्रदेश और पूर्वोत्तर राज्यों की स्थानीय किस्मों के लिए भी धान किस्मों की एरोबिक किस्म को विकसित करने की दिशा में शोध में लगे हैं।

यह काम बासमती चावल की किस्मों के लिए भी करने की योजना है। प्रमुख कृषि मशीनरी कंपनी किसान क्राफ्ट लिमिटेड ने धान और गेहू के कटाई की मशीनरी से हटकर देश की प्रमुख तिलहन फसलों पामतेल और सरसो तेल की कटाई के लिए भी मशीनरी विकसित की है।

Media Coverage

NTV NEWS MARATHIसोलापूर : राजुरी येथील शेतकऱ्याने केली भातशेतीची लागवड

637 views

Ntvnews Marathi
Published on Oct 25, 2018

एरोबिक धान से कम पानी में मिलता है अधिक उत्पादन

हरिभूमि न्यूज ▸▸ नवापारा-राजिम

बुड़ेनी में आईएसओ प्रमाणित थोक आयातक और वितरक कंपनी किसान क्राफ्ट के वैज्ञानिक सुमंत होल्ला ने एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन किया। श्री होल्ला ने बताया कि एरोबिक धान के लिए अन्य धान की किस्मों के मुकाबले 50 प्रतिशत कम पानी की जरूरत होती है। इसके साथ ही उर्वरक, कीटनाशक, मजदूर की लागत और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है। उन्होंने किसानों को उदाहरण देते हुए समझाया कि अगर एक किलो पारंपरिक चावल उगाने के लिये आमतौर पर लगभग 5 हजार लीटर पानी की जरूरत होती है, लेकिन एरोबिक धान को उगाने के लिये 2 हजार से 2500 लीटर तक पानी की आवश्यकता पड़ती है। इस फसल को उन क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है जहां बारिश कम होती है। एरोबिक धान को अच्छी तरह से वाष्पित क्षेत्रों में सीधे सूखे ही बोया जा सकता है। खेतों को गीला करने की जरूरत नहीं पड़ती। फसल को दानों, सब्जियों और ऑयलसीड्स के साथ मिलाना या शामिल करना भी संभव है। लंबे समय तक इसका इस्तेमाल करने से मिट्टी की सेहत भी अच्छी रहती है। सुमंत होल्ला ने कहा कि इस धान का उपयोग कर किसान प्रति हेक्टेयर मिट्टी की उर्वरक क्षमता के आधार पर लगभग 55 क्विंटल धान की पैदावार प्राप्त कर सकते है। चावल की पारंपरिक किस्मों की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना इस धान को सीधे बोया जा सकता है, जिससे पैदावार बढ़ता है और खर्च भी कम हो जाता है। एक महत्वपूर्ण लाभ यह भी है कि इसके लिये नर्सरी, जुताई, समतलन और प्रत्यारोपण की जरूरत नहीं होती है। यह बेहद पर्यावरण हितैषी है। यह कीटों और रोगों की घटनाओं को भी कम करता है। इस अवसर पर सुदांशु मिश्रा ने बताया कि किसान क्राफ्ट किसानों की आमदनी, पैदावार एवं उत्पादन क्षेत्रों को बढ़ाने में मदद कर छोटे खेतों वाले सीमांत किसानों की जिंदगी को बेहतर बनाने पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। इसे भरोसेमंद कंपनी का दर्जा प्राप्त है। किसान क्राफ्ट एक देशव्यापी वितरण नेटवर्क है जिसका देश भर में 3000 डीलर्स, 16 कार्यालय और 14 सर्विस केन्द्र शामिल है।

■ बुड़ेनी में वैज्ञानिक होल्ला ने दी किसानों को जानकारी

ಶ್ರೀನಿವಾಸಕ್ಯಾಂಪಿನಲ್ಲಿ ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತದ ತಳಿಯಿಂದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮೇಲೆ ಋಣಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮ : ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಿಯಾಂಕ

ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಅಣಕು ಯುವ ಸಂಸತ್ತಿಗೆ 15 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಆಯ್ಕೆ

एरोबिक धान के लिए 50 फीसदी कम पानी की जरूरत–सुमंत

छत्तीसगढ़ संवाददाता

नवापारा-राजिम, 11 अक्टूबर। बुड़ेनी में आईएसओ प्रमाणित थोक आयातक और वितरक कंपनी किसान क्राफ्ट के वैज्ञानिक सुमंत होल्ला ने एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन किया। श्री होल्ला ने बताया कि एरोबिक धान के लिए अन्य धान की किस्मों के मुकाबले 50 फीसदी कम पानी की जरूरत होती है। इसके साथ ही उर्वरक, कीटनाशक, मजदूर की लागत और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है।

उन्होंने किसानों को उदाहरण देते हुए समझाया कि अगर एक किलो पारंपरिक चावल उगाने के लिये आमतौर पर लगभग 5 हजार लीटर पानी की जरूरत होती है, लेकिन एरोबिक धान को उगाने के लिये 2 हजार से 2500 लीटर तक पानी की आवश्यकता पड़ती है। इस फसल को उन क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है, जहां बारिश कम होती है। एरोबिक धान को अच्छी तरह से वाष्पित क्षेत्रों में सीधे सूखे ही बोया जा सकता है। खेतों को गीला करने की जरूरत नहीं पड़ती। फसल को दानों, सब्जियों और ऑयलसीड्स के साथ मिलाना या शामिल करना भी संभव है। लंबे समय तक इसका इस्तेमाल करने से मिट्टी की सेहत भी अच्छी रहती है।

सुमंत होल्ला ने कहा कि इस धान का उपयोग कर किसान प्रति हेक्टेयर मिट्टी की उर्वरक क्षमता के आधार पर लगभग 55 क्विंटल धान की पैदावार प्राप्त कर सकते हैं। चावल की पारंपरिक किस्मों की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना इस धान को सीधे बोया जा सकता है, जिससे पैदावार बढ़ता है और खर्च भी कम हो जाता है। एक महत्ववपूर्ण लाभ यह भी है कि इसके लिये नर्सरी, जुताई, समतलन और प्रत्यारोपण की जरूरत नहीं होती है। यह बेहद पर्यावरण हितैषी है। यह कीटों और रोगों की घटनाओं को भी कम करता है।

इस अवसर पर सुदांशु मिश्रा ने बताया कि किसान क्राफ्ट किसानों की आमदनी, पैदावार एवं उत्पादन क्षेत्रों को बढ़ाने में मदद कर छोटे खेतों वाले सीमांत किसानों की जिंदगी को बेहतर बनाने पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। इसे भरोसेमंद कंपनी का दर्जा प्राप्त है। किसान क्राफ्ट एक देशव्यापी वितरण नेटवर्क है जिसका देश भर में 3000 डीलर्स, 16 कार्यालय और 14 सर्विस केन्द्र शामिल हैं।

किसान क्राफ्ट ने जिले में किसानो के लिये किया एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन

यूथ इण्डिया संवाददाता, फर्रूखाबाद। उच्च गुणवत्तायुक्त कृषि उपकरण की थोक आयातक और वितरक कंपनी किसान क्राफ्ट ने जिले मे किसानो के लिये एक एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन किया है। इस प्रदर्शन का संचालन रिसर्च एवं डेवलपमेंट किसान क्राफ्ट लिमिटेड के जोएम डा0 समरेन्द्र साहू कर रहे है। जिसका उददेश्य एरोबिक धान उगाने की प्रक्रिया पर किसानो को शिक्षित करना है।

एरोबिक धान का फायदा यह है कि धान की खेती के लिये जितनी पानी की जरुरत होती है उसके मुकाबले यह 50 फीसदी कम पानी का इस्तेमाल करता है साथ ही उर्वरक ,कीटनाशक ,मजदूर की लागत और ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है। इस संबंध में डा0 समरेन्द्र साहू ने कहा कि एक किलो पारम्परिक चावल उगाने के लिये आम तौर पर लगभग पांच हजार लीटर पानी की जरुरत होती है लेकिन एरोबिक धान को उगाने के लिये दो हजार से ढाई हजार लीटर पानी की ही आवश्यकता पडती है इस फसल को उन क्षेत्रो मे भी उगाया जा सकता है जहां पर बारिश कम होती है। उन्होने बताया कि धान की खेती और उत्पादन भारत की अर्थव्यवस्था मे बहुत बडा योगदान है। पानी की कमी और ज्ञान के अभाव में जैसे विभिन्न समस्याओ और मुददो का इस फसल के उत्पादन पर गहरा प्रभाव पडता है। जो कि हमारी अर्थव्यवस्था की वृद्धि को भी नकरात्मक रुप से प्रभावित करती है चावल की खेती के संबंध मे बढते मुददो से निपटने के लिये किसान क्राफ्ट मे हमने एरोबिक धान की नई धान विकसित की है। जो समान उत्पादन के साथ 50 फीसदी कम पानी का इस्तेमाल करती है उन्होने कहा कि एरोबिक धान का इस्तेमाल कर किसान प्रति हैक्टियर मिटटी की उर्वरक क्षमता के आधार पर लगभग 55 कुंतल धान की पैदावार प्राप्त कर सकते है चावल की पारम्परिक किश्मो की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना इस धान को सीधे बोया जा सकता है। जिससे धान की पैदावार का लाभ बढता है और पैदावार का खर्च भी कम हो जाता है। उन्होंने कहा कि किसान क्राफ्ट ने कम समय में इस क्षेत्र में राष्ट्रव्यापी उपस्थिति के साथ एक सबसे प्रतिष्ठित एवं भरोसे मंद कंपनी का दर्जा प्राप्त किया है। किसान क्राफ्ट के देश भर मे तीन हजार डीलर 16 कार्यालय और 14 सर्विस केन्द है।

किसान मित्र एसोसिएशन की बैठक संपन्न

यूथ इण्डिया संवाददाता, फर्रूखाबाद। किसान मित्र एसोसिएशन की बैठक बाग लकूला स्थित उपकृषि निदेशक कार्यालय मे जिलाध्यक्ष अरविन्द राजपूत की अध्यक्षता मे संपन्न हुई।

बैठक में सर्व समति से निर्णय लिया गया कि कई बार धरना प्रदर्शनऔर ज्ञापन देने के बाद भी सरकार ने उनकी एक नहीं सुनी इसलिये आगामी आठ अक्तूबर को रोडवेज का चक्का जाम किया जायेगा। साथ ही सांसद और विधायकों को ज्ञापन देंगे बैठक में लक्ष्माण सिंह एडवोकेट शिवराम सिंह अनिल त्रिवेदी प्रताप सिंह राजेन्द्र सिंह अमन पाल आदि किसान मित्र मौजूद रहे।

Media Coverage

खेती में पानी की कमी : भविष्यवाणी, बचाव और रोकथाम

2016-17 में देश में खाद्यान्न उत्पादन 271.988 मिलियन टन था। हालांकि, 2020 तक खाद्य पदार्थों की बढ़ती मांग को पूरा करने के लिये देश के किसानों को 300 मिलियन टन उत्पादन करने की जरूरत है। भारतीय कृषि बड़े पैमाने पर मानसून पर निर्भर करती है और अब तक बारिश में 10 प्रतिशत की कमी आई है। आईएमडी ने अगस्त और सितंबर में सामान्य बारिश की भविष्यवाणी की थी। स्कायमेट ने भविष्यवाणी की थी कि मानसून आगे जाकर कमजोर पड़ जायेगा और अनाज, दालों, तिलहन, इत्यादि की फसलों के पैदावार पर प्रभाव पड़ेगा। फसलों, जमीन के इस्तेमाल के तरीकों के बदलाव, भूमिगत जल का अत्यधिक दोहन, सिंचाई और जलनिकासी ने भारत के कई मौसमी क्षेत्रों और नदी घाटियों के जलीय चक्र को बदल दिया है।बारिश अनियमित है और संपूर्ण बारिश 'सामान्य' होने के बावजूद, बारिश का वितरण समय, भौगोलिक पहुंच और क्षेत्रीय वितरण के अनुसार असामान्य हो सकता है। इस तरह की प्राकृतिक असंगतता हमारे कृषि उत्पादन को प्रभावित करती है और फिर उसका प्रभाव जीडीपी और महंगाई दर पर पड़ता है।

हाल ही में सरकार ने घोषणा की है कि सूखे की वजह से होने वाली क्षति, भूमि क्षरण और मरुस्थलीकरण, जीडीपी (92.7 लाख करोड़ रुपये) का 2.54 प्रतिशत है। इस बेहद गतिशील मानसून के प्रभाव को कम करने के लिये नीचे कुछ उपाय दिये गये है :- (1) पानी का प्रभावी प्रबंधन : हमें सरफेस और बाढ़ सिंचाई की जगह माइक्रो, सब-सरफेस या स्प्रिंकलर सिंचाई अपनाकर मानसून पर निर्भरता को कम करने की जरूरत है। वाष्पीकरण की वजह से होने वाली क्षति को कम करने के लिये पलवार करने को बढ़ावा देना चाहिये। जब किसानों के पास ज्यादा पानी होता है तो उन्हें अधिक सिंचाई करने की आदत होती है, कई बार यह दूसरे किसानों की कीमत पर होता है, जैसे जो लोग नहर के आखिरी छोर पर रहते है। किसानों को अत्यधिक सिंचाई के नुकसान के बारे में जानकारी देना जरूरी है। खेतों पर नहर बनाना आवश्यक कर देना चाहिये, खासतौर से सूखे की आशंका वाले क्षेत्रों में। सीपेज के नुकसान से बचने के लिये नहर के किनारे (कैनाल लाइनिंग) बनाना आवश्यक कर देना चाहिये। सरकारी जमीनों पर छोटे-छोटे बांध और जल प्रतिधारण तालाब स्थलीय सर्वेक्षण पर आधारित होना चाहिये। इनका निर्माण पूरे भारत में होना चाहिये। यदि अच्छी सड़कें देश की तरक्की का प्रतिबिंब है तो बेहतर नहरें सुदृढ़ कृषि अर्थव्यवस्था का प्रतिबिंब है। यदि हर एक किमी. सड़क के साथ बेहतर किनारों वाली नहरों का निर्माण किया जाये तो यह बहुत अच्छी बात होगी।

(2) मौसम की भविष्यवाणी की व्यवस्था: हमें भारत में मौसम की कई और बेहतर भविष्यवाणी करने वाली वेधशालाओं की जरूरत है। मौसम उपग्रहों तथा और भी ज्यादा ग्राउंड स्टेशनों का प्रयोग करने और ब्लॉक स्तर पर अपने मॉडलिंग में सुधार व मौसम की भविष्यवाणी का प्रसार करने से किसानों को अधिक मदद मिलेगी। इससे शायद आईएमडी और स्कायमेट की भविष्यवाणी के बीच का अंतर मिटेगा। आईएमडी ने, 2021 तक अपने एडब्ल्यूएस और एआरएस को 5-8 गुना बढ़ाने का लक्ष्य रखा है।

(3) जलवायु अनुकूलित किस्में : अच्छे किसान हमेशा ही कृषि अनुकूलन के लिये महत्वपूर्ण रहेंगे। उदाहरण के लिये, अब भारत में स्ट्रेस टॉलरेंट राइस फॉर अफ्रीका एंड साउथ एशिया (एसटीआरएएसए) प्रोजेक्ट द्वारा जलवायु अनुकूलित चावल की किस्मों को प्रचारित और प्रसारित किया जा रहा है। सीडनेट के अनुसार, एसटीआरएएसए द्वारा जारी किये जाने वाली चावल की किस्मों ने 2017 में खरीफ के मौसम में कुल मांग के 27 प्रतिशत को पूरा किया था। बाढ़ और सूखा दोनों को झेल सकने वाली चावल की किस्म जैसे स्वर्ण-सब 1, सांबा-सब1, सहभागी धान और डीआरआर42 सर्वश्रेष्ठ 10 किस्मों में हैं। किसानक्राफ्ट एरोबिक चावल को विकसित और प्रचारित कर रहा है, जोकि पानी की खपत को 50 प्रतिशत कम करता है, जीएचजी उत्सर्जन को कम करता है और पैदावार उतनी ही होती है।

(4) पैकेज ऑफ प्रैक्टिसेस : किसानों को बताये गये पैकेज ऑफ प्रैक्टिसेस को अपनाने के बारे में जानकारी देने भर से ही फसलों की पैदावार और आय में वृद्धि होगी। गर्मियों में जुताई, फसलों का रोटेशन, हरी खाद, बेहतर जुताई, उचित अंतराल, समय पर अंतर-खेती, खरपतवार की सफाई, खाद, कीटनाशकों का छिड़काव और फसलों की कटाई जैसे अभ्यास मौजूदा वैज्ञानिक तकनीकों द्वारा करने चाहिये। जैसे, भारत प्रति हेक्टेयर कृषि योग्य भूमि में 170 किलोग्राम उर्वरक का प्रयोग करता है, उर्वरकों या कीटनाशकों का प्रयोग करने के दौरान, 'कौन-सा प्रकार, कब और किस तरह', 'कितनी मात्रा' जितना ही महत्वपूर्ण है। खाद की बताई गई का प्रयोग एक ऐसी प्रैक्टिस है, जिसे किसानों को पुनः अपनाने की जरूरत है। चावल के मामले में, यह एक ऐसी फसल है जोकि सिंचित क्षेत्र के 28 प्रतिशत को ढंक लेता है, ऐसे में पानी को बचाने और पैदावार को बढ़ाने के लिये कुछ खास तरह की प्रणालियांजैसे एडब्ल्यूडी और एसआरआई को अपनाने की जरूरत है।

(5) व्यवसाय द्वारा खेती करना: वर्तमान में भारत में गैर-रोपण फसलों की व्यवसायिक खेती करने की अनुमति नहीं है। किसानों के पास जोखिम लेने की सबसे कम क्षमता होती है और उनमें अपने आस-पास के इलाकों की अन्य सफल व्यवस्था को देखकर अपने प्रैक्टिस को बदलने की ज्यादा आदत होगी।

रवींद्र अग्रवाल, किसान क्राफ्ट के एमडी और प्रमोटर

धान की खेती के बारे में दी गई जानकारी

फर्रुखाबाद (एसएनबी)। धान की खेती को बढ़ावा देने के लिए किसान क्राफ्ट की ओर से एक गोष्ठी की गई, जिसमें कृषि से संबंधित अधिकारियों, वैज्ञानिकों आदि ने भाग लिया और किसानों को कृषि से संबंधित कई महत्वपूर्ण जानकारियां दीं। किसान क्राफ्ट के प्रबंधक डा.समरेन्द्र साहू ने एरोविक धान के फायदे गिनाए।

गोष्ठी में अधिकारियों व वैज्ञानिकों ने भाग लिया

उन्होंने कहा कि धान की फसल सूखे में ही बोया जाता है, खेत को गीला करने की जरूरत नहीं पड़ती। उन्होंने एरोविक धान का प्रदर्शन किया और किसानों को इसके बारे में कई महत्वपूर्ण जानकारियां दीं। चावल की खेती के संबंध में बढ़ते मुद्दों से निपटने के लिए किसान क्राफ्ट ने एरोविक धान की नई प्रजाति विकसित की है जो 50 प्रतिशत से कम पानी में पैदा होती है। उन्होंने नवाबगंज, शमसाबाद क्षेत्र के ग्रामों में जाकर एरोविक धान की फसल को देखा और किसानों को इसके बारे में बारीकी से जानकारी दी। इस मौके पर स्थानीय स्तर के कई अधिकारी व कर्मचारी मौजूद रहे।

कम पानी में अच्छा उत्पादन देने वाली एरोबिक धान लगाई

किसान का नया प्रयोग, अन्य को कर रहे जागरूक

जागरण होशंगाबाद। कम पानी में धान का बेहतर उत्पादन लेने के लिए सोमलवाड़ा के किसान रमाशंकर वर्मा ओर उमाशंकर वर्मा एक एकड़ के खेत में एरोबिक धान- केके अक्षत ए-वन प्रयोग के तौर पर लगाई है। कृषि उपसंचालक जितेंद्र सिंह गुरुवार को सोमलवाड़ा गांव पहुंचे। उन्होंने किसान के खेत का निरीक्षण किया। इस दौरान उन्होंने कहा कि पचास प्रतिशत पानी ओर कम श्रमदान की इसमें बचत है। इसके लिए खडे पानी के बिना भी पारंपरिक धान के रुप में इस धान की उपज भी होगी। जिले में इसका पहला प्रयोग सोमलवाड़ा में किया गया है।

खेत तैयार करने की नहीं पड़ती जरूरत

एरोबिक धान लगाने के लिए किसान को खेत तैयार करने की कोई जरुत नहीं है। किसान को खेत में कीचड़ बनाने की इसमें जरुरत नहीं होती है। धान की रोपाई भी नहीं करना है। एक हेक्टेयर में केवल 15 किलोग्राम बीज की आवश्यकता है। जबकि एरोबिक धान को 6 किलो में एक एकड़ की धान की फसल लगाई जा सकती है। इसे सूखी जमीन पर भी लगाया जा सकता है। यह खरपतवार नियंत्रण के लिए उपयुक्त उपकरण हैं। अनुवांशिक रुप से संशोधित फसले जीएमओ नहीं है। एरोबिक धान की फसल को 115 से 120 दिन के अंदर इसका उत्पादन कर सकते है। इसका प्रयोग सफल होने पर जिले के अन्य किसानों को भी लगाने के लिए प्रेरित किया जाएगा। क्योंकि इसमें कम पानी और कम समय अवधि में इस फसल का उत्पादन किया जा सकता है।

जार छात्र है माध्यमिक शिक्षा के

सहरसा-आसपास

प्रयोग : बिना पानी के तैयार होगा धान

सौर बाजार | एक संवाददाता

कम नमी वाले खेत में बिना पटवन के भी धान प्रति एकड़ पचास मन अर्थात प्रति कट्ठा ढ़ाई मन की उपज लिया जा सकता है। धान रोपनी के पूर्व कोई सिंचाई की आवश्यकता नहीं। केवल खेत की जुताई कर तीस-तीस सेंटीमीटर की दूरी पर धान का एक बीज रोपकर अच्छी उपज ली जा सकती है। यह परीक्षण पटुआहा जीएस सेंटर के प्रांगण में बीते 6 अगस्त को किया गया था। उक्त धान की किस्म हाइब्रिड भी नहीं है। इसको विकसित करने वाले वैज्ञानिक हैं बेंगलूर एग्रीकल्चर कॉलेज के प्रोफेसर एच ई शशिधर। प्रयोग के तौर पर छह धूर में लगाये गये धान की फसल को देखने बेंगलूर के वैज्ञानिक शशिधर पांच छात्र वैज्ञानिकों के साथ शनिवार को पटुआहा पहुंचे। मणि कृषि सेवा संस्थान पटुआहा के प्रांगण में किसानों को अनाधा(लक्ष्मी) के संबंध में विस्तृत जानकारी दी। वैज्ञानिक शशिधर ने उपस्थित किसानों को कहा कि एक धान का बीज बिहार के मौसम के हिसाब से पंद्रह जनवरी के बाद ऊंची जमीन पर लगाया जा सकता है। समतल जमीन का होना जरूरी नहीं है। उन्होंने कहा कि जलस्तर घट रहा है। मानसून भी धोखा देता है। वैज्ञानिक शशिधर ने बताया कि प्रति एकड़ धान का बीज अधिक से अधिक पांच किलोग्राम लगाया जा सकता है। भाभा परमाणु रिसर्च सेंटर के सेवानिवृत्त वैज्ञानिक नरेश चंद्र मिश्रा की देखरेख में यह धान लगाया गया था। इस अवसर पर डाउ एग्रोसाइंस के एरिया मैनेजर ने भी फसलों एवं कीटनाशी के विषय में बताया।

मणि कृषि सेवा संस्थान में आयोजित किसान सभा में जिला कृषि पदाधिकारी उमेश प्र. मंडल, नोडल अधिकारी सुजीत नाथ मंडल, उप निदेशक प्रभात कुमार, डा. मनोज सिंह, मणि कृषि सेवा संस्थान के वरूण प्र. सिंह सहित अन्य शामिल थे।

तैयार धान का निरीक्षण करते वैज्ञानिक

वैज्ञानिकों का दावा

- अनाधा (लक्ष्मी) प्रजाति कोसी की जमीन पर होगी सफल
- परीक्षण के तौर पर पटुआहा में लगायी गई फसल

उपसंचालक कृषि ने किया निरीक्षण

जिले में पहली बार लगाई एरोबिक धान, 120 दिन में ही पक कर हो गई तैयार

पत्रिका न्यूज नेटवर्क

कम बारिश वाले क्षेत्रों के लिए विकसित

एरोबिक धान से कम पानी मे मिलता है अधिक उत्पादन

हरिभूमि न्यूज ▸▸ नवापारा-राजिम

बुढ़ेनी में आईएसओ प्रमाणित थोक आयातक और वितरक कंपनी किसान क्राफ्ट के वैज्ञानित सुमंत होल्ला ने एरोबिक धान प्रदर्शन का संचालन किया। श्री होल्ला ने बताया कि एरोबिक धान के लिए अन्य धान की किस्मों के मुकाबले 50 प्रतिशत कम पानी की जरूरत होती है। इसके साथ ही उर्वरक, कीटनाशक, मजदूर की लागत और ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन को भी कम करता है। उन्होंने किसानों को उदाहरण देते हुए समझाया कि अगर एक किलो पारंपरिक चावल उगाने के लिये आमतौर पर लगभग 5 हजार लीटर पानी की जरूरत होती है, लेकिन एरोबिक धान को उगाने के लिये 2 हजार से 2500 लीटर तक पानी की आवश्यकता पड़ती है। इस फसल को उन क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है जहां बारिश कम होती है। एरोबिक धान को अच्छी तरह से वाष्पित क्षेत्रों में सीधे सूखे ही बोया जा सकता है। खेतों को गीला करने की जरूरत नहीं पड़ती। फसल को दालों, सब्जियों और ऑयलसीड्स के साथ मिलाना या शामिल करना भी संभव है। लंबे समय तक इसका इस्तेमाल करने से मिट्टी की सेहत भी अच्छी रहती है। सुमंत होल्ला ने कहा कि इस धान का उपयोग कर किसान प्रति हेक्टेयर मिट्टी की उर्वरक क्षमता के आधार पर लगभग 55 क्विंटल धान की पैदावार प्राप्त कर सकते हैं। चावल की पारंपरिक किस्मों की तुलना में स्वाद में किसी बदलाव के बिना इस धान को सीधे बोया जा सकता है, जिससे पैदावार बढ़ता है और खर्च भी कम हो जाता है। एक महत्ववपूर्ण लाभ यह भी है कि इसके लिये नर्सरी, जुताई, समतलन और प्रत्यारोपण की जरूरत नहीं होती है। यह बेहद पर्यावरण हितैषी है। यह कीटों और रोगों की घटनाओं को भी कम करता है। इस अवसर पर सुदांशु मिश्रा ने बताया कि किसान क्राफ्ट किसानों की आमदनी, पैदावार एवं उत्पादन क्षेत्रों को बढ़ाने में मदद कर छोटे खेतों वाले सीमांत किसानों की जिंदगी को बेहतर बनाने पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। इसे भरोसेमंद कंपनी का दर्जा प्राप्त है। किसान क्राफ्ट एक देशव्यापी वितरण नेटवर्क है जिसका देश भर में 3000 डीलर्स, 16 कार्यालय और 14 सर्विस केन्द्र शामिल हैं।

- बुढ़ेनी में वैज्ञानिक होल्ला ने दी किसानों को जानकारी

दैनिक दिव्य मराठी

27-Oct-2018
सोलापूर जिल्हा Page 27

दिव्य मराठी विशेष • गुजरात, छत्तीसगड, हरियाणानंतर महाराष्ट्रात पहिल्यांदाच कमी पाण्यावर भातशेती करण्याचा प्रयोग

आता गव्हाप्रमाणे बियाणे पेरून करता येईल भातशेती

विशाल घोलप । करमाळा

गुजरात, छत्तीसगड, हरियाणानंतर महाराष्ट्रात पहिल्यांदाच कमी पाण्यावर भात शेती करण्याचा प्रयोग राजुरी येथील शेतकऱ्याने राबवला आहे. ९० दिवसांमध्ये योग्यरीत्या वाढलेल्या या शेतीची परिसरात चर्चा आहे. संपूर्ण १२० दिवसांच्या कालावधीत कीटकनाशक फवारणीची गरज नसलेल्या आणि आधुनिक पद्धतीने लागवड केलेली भात शेती पाहण्यासाठी गर्दी होत आहे. गव्हाप्रमाणे रोपांऐवजी थेट बियाणे पेरून भातशेती करता येणार आहे.

मोठ्या प्रमाणावर पाण्यात भातशेती केली जाते. त्याच्या वाढीसाठी दमट वातावरण पोषक असते. तसेच लागवडीपासून काढणीपर्यंत मजूर लागतात. सोलापूर जिल्ह्यासारख्या उष्ण भागात भातशेती अत्यल्प आहे. ज्वारी, गहू, मका याकडे शेतकऱ्यांचा कल आहे. १५० दिवसांच्या भात शेतीला कीटनाशके वापरावी लागतात. परंतु एका कंपनीने यावर तोडगा काढला आहे.

एरोबीक धान या नावाने बियाणे विकसित केले आहे. या कंपनीचे कर्मचारी गणेश बोबडे यांनी गुजरात, हरियाणानंतर आपल्या गावी राजुरीतुन याची सुरवात केली आहे. येथील किसन बोबडे यांनी अर्धा एकर क्षेत्रात ही भात शेती केली आहे. यासाठी कमी पाणी लागते. तसेच ९० दिवसांत कीटकनाशकाची फवारणी केली नाही. खतही कमी प्रमाणात वापरावे लागले. लागवडीपासून काढणीपर्यंत यंत्राने काम करता येते. त्यामुळे कमी मजूर लागतात. पारंपरिक भाताच्या मुळांना ऑक्सिजन मिळत नाही.

मात्र, याला ते मिळते. त्यामुळे ही शेती पर्यावरण पोषक आहे. कोणत्याही हंगामात याची लागवड करता येते. यासंदर्भात या कंपनीकडून शेतकऱ्यांना मार्गदर्शन केले जात आहे. याप्रसंगी मयुर वल्लालवार, गणेश बोबडे, पंकज भोसले, शंकर कोकणे, राजुरीचे सरपंच डॉ. अमोल दुरंदे यांच्यासह शेतकरी उपस्थित होते.

एरोबिक धान शेतीसाठी कीटकनाशकांचा वापर केला नाही. खर्चही कमी आला. पाणीही कमी लागते. ३० दिवसांत दाणे भरतील. कमी खर्च आणि मेहनतीत चांगले उत्पादन आहे. त्यामुळे हे पीक पुन्हा घेणार आहे.
किसन बोबडे, शेतकरी, राजुरी

कोणत्याही भागातील शेतकऱ्यांना भात शेती करता यावी यासाठी एरोबिक धानची निर्मिती केली आहे. १२० ते १३० दिवसात हे पीक येते. यावर पुन्हा प्रयोग करून आम्ही बियाणे बाजारात आणणार आहोत. कोणत्याही ऋतूत गव्हाप्रमाणे याची लागवड करता येईल. प्रतिएकर २४ क्विंटल तांदूळ उत्पादन मिळेल. चवीला पारंपरिक तांदळासारखाच आहे. सध्या प्रायोगिक तत्वावर बियाणे मोफत देत आहे.
मयुर वल्लालवार, शास्त्रज्ञ, किसान क्राफ्ट कंपनी

Media Coverage

धान के बाद दूसरे अनाजों की भी एरोबिक किस्में विकसित होगी

नई दिल्ली। छोटे और सीमांत किसानों की जरुरतों के अनुरूप कृषि मशीनरी एवं उपकरण बनाने वाली कंपनी किसान क्राफ्ट लिमिटेड ने बीजों के विकास के कारोबार में भी कदम रखा है। कंपनी धान की एरोबिक किस्म - का विकास कर उसके सफल परीक्षण का दवा किया है और अब दूसरे खाद्यन्नों की एरोबिक किस्म को विकसित करने की दिशा में काम कर रही है।

किसान क्राफ्ट लिमिटेड के सीईओ अंकित चितालिया ने को बताया, हमने पिछले वर्ष बीज व्यवसाय में कदम रखा है और गैर-बासमती धान की एक किस्म केके अक्षत ए-वन को विकसित किया है जिसे बेंगलूरु के आसपास के क्षेत्रों के किसान उपयोग कर के संतुष्ट हैं। इस ऐरोबिक किस्म की खासियत यह है कि इसकी खेती में पानी की बहुत कम जरूरत होती है। उन्होंने कहा कि किसान क्राफ्ट ने धान के अलावा अन्य लोकप्रिय अनाजों की एरोबिक किस्म को विकसित करने की पहल की है और इस संबंध में शोध एवं परीक्षण कार्यक्रमों के लिए आंध्र प्रदेश सरकार के साथ एक सहमति पत्र पर हस्ताक्षर भी किए हैं। अंकित चितालिया ने बताया कि हम आंध्र प्रदेश में 100 एकड़ भू-क्षेत्र की खोज कर रहे हैं ताकि अपनी प्रयोगशाला की स्थापना और परीक्षण खेती की योजनाओं को शीघ्रता से लागू कर सके। आरंभ में हमारी 75 करोड़ रुपये के निवेश की योजना है। उन्होंने बताया कि किसी भी फसल की ऐरोबिक किस्म का मतलब है कि उसके उत्पादन में पानी की कम खपत हो। किसान क्राफ्ट के एक वैज्ञानिक सुमंत होल्ला ने बताया कि आम तोर पर एक किलो चावल पैदा करने के लिए 5,000 लीटर पानी की जरुरत होती है। आम तौर पर धान खेती के दौरान कीटों को नियंत्रित करने के लिए खेतों में पानी जमा करने का अभ्यास चीन वासियों ने शुरु किया था। लेकिन इस उपाय की अपनी खामी है। उन्होंने बताया कि जब खेतों में पानी जमा रहते हैं तो धरती को आक्सीजन नहीं मिल पाता और इसके अलावा धान के खेत से ग्रीनहाऊस गैसों का भी उत्सर्जन होता है। इसके अलावा खेतों में जो नाइट्रोजन और फास्फोरस का उपयोग होता है वह पानी के साथ जलाशयों और नदियों में पहुंचकर उन्हें प्रदूषित करता है। लेकिन एरोबिक किस्मों में पानी के कम उपयोग के कारण ऐसी फसलों की जड़े ज्यादा बडी होती हैं, जिसके लिए कम पानी की आवश्यकता होती है। इस तरह की खेती के लिए किसान सूखे खेत में सीधी बुवाई कर पाएंगे। उन्होंने बताया कि साधारणतया धान फसल उगाने में प्रति एकड़ 25 से 40 किलो बीज की आवश्यकता होती है लेकिन एरोबिक किस्म के मामले में छह से सात किलो बीज की ही जरुरत किसानों को पड़ती है। इसके अलावा फसल पर कीटनाशकों के छिड़काव की भी जरुरत काफी कम हो जाती है जो किसानों को उनके फसल की लागत कम करने के लिहाज से खासा महत्वपूर्ण साबित हो रहा है। एरोबिक धान पर काम करने का पहला फैसला फिलीपींस में शुरु किया गया जहां के अंतर्राष्ट्रीय धान शोध संस्थान ने विभिन्न देशों के कृषि संस्थानों का वित्तपोषण करके इस दिशा में शोध को अंजाम दिया।

तकनीक के जरिये जल की कमी से निपटने में किसानों की मदद करेगी किसान क्राफ्ट

मशीनीकरण और एरोबिक चावल तकनीक हैं देश में कृषि विकास की अगुआ

नई दिल्ली, (एजेंसी)। छोटे और सीमांत किसानों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले कृषि उपकरणों की विनिर्माता और थोक वितरक किसानक्राफ्ट लिमिटेड उद्देश्य (शहर का नाम) की कृषि जल समस्याएं सुलझाना चाहती है। आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित यह कंपनी इसके लिए अपनी नई एवं अनूठी कृषि मशीनरी तथा एरोबिक चावल तकनीक का इस्तेमाल करना चाहती है। छोटी जोत वाले सीमांत किसानों के जीवन की गुणवत्ता बेहतर करने में जुटी किसानक्राफ्ट उनकी आय, फसल तथा कृषि क्षेत्र बढ़ाने में उनकी मदद करती है। किसानक्राफ्ट की मशीनें खास तौर पर छोटी जमीनों के लिए बनाई गई हैं, जिनमें पारंपरिक, बड़ी मशीनें नहीं चल सकतीं। ये पेटेंटशुदा मशीनें भूमि की जरूरतें पूरी करने के लिए एकदम सटीक हैं। किसानक्राफ्ट का मकसद इनके जरिये खेती की प्रक्रिया को किफायती तथा तेज बनाना और साथ ही कृषि क्षेत्रों में फसल को बढ़ाना है।एरोबिक चावल के बीजों की मदद से किसानक्राफ्ट का उद्देश्य सूखाग्रस्त क्षेत्रों में किसानों की मदद करना है, जो पानी की किल्लत से जूझ रहे हैं। एरोबिक चावल के फायदे ये हैं कि इसमें धान की फसल के मुकाबले 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल होता है और उर्वरक, कीटनाशक, श्रम की लागत तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन की मात्रा कम हो जाती है। एक किलोग्राम पारंपरिक चावल उगाने के लिए जहां 5,000 लीटर पानी की जरूरत होती है, वहीं एरोबिक चावल को 2,000 से 2,500 लीटर पानी ही चाहिए। यह फसल कम वर्षा वाले इलाकों में भी उगाई जा सकती है।एरोबिक चावल अच्छे हवादार खेतों में बिना पानी के ही बो दिया जाता है। खेतों में पानी डालने की जरूरत नहीं होती। इसे दालों, सब्जियों और तिलहन के साथ उगाया जाना भी संभव है। लंबे समय तक इस्तेमाल करने पर यह मिट्टी की सेहतर सुधारता है। एरोबिक चावल उगाने का बड़ा फायदा यह है कि इसके लिए पौध तैयार करने, खेत को पानी में डुबोने, जमीन समतल करने तथा पौध लगाने की जरूरत नहीं पड़ती। यह पर्यावरण के बहुत अनुकूल भी है क्योंकि इससे कम मात्रा में मीथेन उत्सर्जन होता है और यह कम लागत वाली फसल भी है क्योंकि इसमें कीड़े तथा रोग बहुत कम लगते हैं। इस मौके पर किसानक्राफ्ट लिमिटेड के प्रबंध निदेशक श्री रवींद्र के अग्रवाल ने कहा,यह देश लंबे समय से सूखे तथा खेती के अनुचित तरीकों जैसी कृषि संबंधी समस्याओं से पीड़ित रहा है। भारत की अर्थव्यवस्था पर ऐसी समस्याओं का असर बहुत गहरे तक है और यदि इसे रोका नहीं गया तो इससे देश की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

जबकि इसी अवधि में कंपनी की समग्र शुद्ध बिक्री में 26 फीसदी की बढ़ोतरी दर्ज की गई है।

WATER SCARCITY IN AGRICULTURE

Predicting, Preventing and Protecting

RAVINDRA AGRAWAL, MD AND PROMOTER OF KISANKRAFT

FOOD grain production in India, in 2016-17, was 271.98 million tons. However, by 2020, the country's farmers need to produce 300 million tons, to meet the ever-growing demand for food. Indian agriculture largely depends on the monsoon and so far, there is 10 percent deficiency in rainfall. Although IMD predicts normal rainfall for August and September, Skymet predicts that monsoon will weaken further and affect production of cereals, pulses, oilseeds etc. Changes in cropping, land-use patterns, over-exploitation of groundwater, irrigation and drainage have modified the hydrologic cycle in many climate regions and river basins of India.

Rainfall is erratic and even when overall rains are 'normal', distribution of rainfall might be 'abnormal' in timing, geographic reach and quantum distribution. Such natural inconsistency affects our agricultural production, and thus impacts the GDP and rate of inflation.

Recently government has announced that the extent of losses due to drought, land degradation and desertification is 2.54 percent of the GDP (~2.7 lakh crore rupees). Following are a few suggestions to mitigate the impact of ever-dynamic monsoon:

(1) Efficient water management: We need to reduce the dependency on monsoon by replacing surface and flood irrigation etc. by Micro, sub-surface or sprinkler irrigation. Mulching should be promoted to reduce evaporation losses. Farmers tend to give excess irrigation whenever he has surplus water, many times at the cost of another farmer e.g. people at the tail-end of a canal. Farmers must be educated about negative effects of excess irrigation. Farm ponds should be made mandatory, especially in drought prone areas. Canals' lining should be mandatory to avoid water loss through seepage. Small check-dams and water-retention ponds on government lands, based on topological survey, should be constructed all over India. If better roads are the reflections of a developed country, better canals are the reflections of a solid agricultural economy. It will be great if we construct one km of well-lined canals for every km of road constructed.

(2) Weather forecast system: We need a lot more and better equipped weather observatories in India for better forecasting. Utilizing weather satellites and more ground stations and improving our modelling and disseminating weather forecast at block level would better assist farmers. It will perhaps narrow the gap in forecast between IMD and Skymet. IMD is targeting to increase AWS and ARS 5-8 times by 2021.

(3) Climate-resilient varieties: Better cultivars will always be critical to agricultural adaptation. For example, now climate-resilient rice varieties are being promoted and disseminated by the Stress-tolerant Rice for Africa and South Asia (STRASA) project in India. According to Seednet, rice varieties released by STRASA captured 27% of the total order for 2017 kharif season. Both flood and drought-tolerant varieties like Swarna-Sub1, Samba- Sub1, Sahbhagi dhan and DRR42, are in top 10. KisanKraft is developing and promoting Aerobic Rice – which reduces water consumption by over 50%, reduces GHG emissions, and has same yields.

(4) Package of practices: Educating farmers to adapt recommended package of practices alone would increase the farm productivity and income. Practices like summer ploughing, crop rotation, green manuring, fine tillage, proper spacing, timely inter-cultivation, weeding, fertilizer, pesticide application and harvesting should be done by adapting current scientific methods. For example, India utilizes around 170 kg of fertilizer per hectare of arable land, where as USA consumes only 130 kg per hectare, but has better productivity. While applying the fertilizer or pesticide "which form, when, and how" are also equally important along with "how much". Application of recommended quantity of compost is also another practice that must be re-adapted by farmers. In case of rice, a crop that covers 28% of the irrigated land, some of the special practices like AWD and SRI can be adapted to save water and increase yield.

(5) Farming by businesses: Currently businesses in India are not allowed commercial cultivation of non-plantation crops. Farmers have much lower risk-taking capacity and they will be more inclined to change their practices by observing successes of another system in their neighborhood. Government cannot have enough model farms. Allowing businesses to cultivate will bring advanced scientific practices to villages.

There is no 'one-size-fits-all-solution'— many ideas must be tried; but we need to move beyond subsidies and financial assistance for agricultural distress in the country.

ऐरोबिक चावल- 'चावल उगाने की श्रेष्ठ और स्थायी विधि'

मुंबई, चावल भारत की सबसे महत्वपूर्ण खाद्य फसल है। धान की खेती ताजे पानी की सर्वाधिक मात्रा का उपयोग करती है और सिंचाई योग्य भूमी के 28 प्रतिशत पर इसकी खेती की जाती है। जल के बढ़ते अभाव के कारण अब हमें जल की प्रत्येक बूंद से अत्यधिक फसल उगानी होगी। ऐरोबिक चावल खेती की एक प्रणाली है, जिसे कम वर्षा वाली जगह में अपनाया जाता है, जैसी कि मक्का की खेती होती है। ऐरोबिक चावल में स्थायी रूप से जल की आवश्यकता नहीं होती है और यह पारंपारिक चावल की तुलना में ५०-६० प्रतिशत तक कम पानी से उगाया जा सकता है। इससे किसान वर्षाजल का अधिकतम उपयोग कर सकता है। यह एक विशेष प्रकार का चावल है, जिसमें सूखे के प्रतिरोधी अपलैण्ड चावल और उच्च उपज वाले लोलेण्ड चालव के गुण हैं। ऐरोबिक चावल असंतृप्त मिट्टी में भी तेजी से बढता है और प्रति हेक्टेयर ४-६ टन की पैदावार कर सकता है। ऐरोबिक चावल को पौधों के प्रजनन की पारंपरिक तकनीक से विकसित किया गया है और इसमें जेनेटिक इंजीनियरिंग की विधियों का प्रयोग नहीं किया गया है। इसकी शोध सुमंत होता और सुश्री सौजन्य ने किया है।

दोनों यू. ए. एस. बैंगलोर में पीएचडी के स्कॉलर और किसानक्राफ्ट लिमिटेड की शोध एवं विकास टीम के सदस्य है। शुष्क भूमि की किसी भी फसल की तरह इसके लिए भी बुआई से पहले खेत की दो बार जुताई करनी होती है। ऐरोबिक चावल को किसी भी प्रकार की मृदा में उगाया जा सकता है। ब्लैक कॉटन को छोडकर। इसकी बुआई का मौसम वहीं है, जो सामान्य चावल का होता है। ऐरोबिक चावल के बीज ३० गुणा १० सेमी की स्पेसिंग में सीधे बोये जाते है। प्रति एकड केवल ६ किलो बीज की आवश्यकता होती है। अच्छे परिणाम के लिए सीड ड्रिल्ड का उपयोग किया जा सकता है। बुआई के तुरंत बाद सिंचाई की जानी चाहिए। स्थायी जल या नमी की आवश्यकता नहीं है। सिंचाई तभी जरूरी है, जब इसकी आवश्यकता हो और वह भी ५-७ दिन में एक बार ताकि मुदा स्वस्थ रहे। खेत को खरपतवार बचाने के लिए पेडिमेथलिन जेरो हर्बिसाइड का उपयोग किया जा सकता है। यह कार्य हाथ या मशीन से इंटर कल्टिवेटर्स उपयोग द्वारा हो सकता है। ऐरोबिक चावल बुआई के बाद १२०-१३५ दिनों में तैयार हो जाता है।

Media Coverage

Drought-resistant rice variety struggles to find any takers

Sandeep.Moudgal
@timesgroup.com

Bengaluru: Even as the government remains firm on not allowing paddy to be grown in Karnataka's rice bowl Mandya fearing over-utilization of water from the Cauvery basin, a lesser-known variety of rice which doesn't consume much water seems to be struggling to create a market.

Aerobic rice needs only half the water used for conventional rice cultivation. In the trial phase for the past 10 years, it has seen little exposure. So much so, a mela was held in Mandya on Saturday to attract farmers towards the variety.

Dr H E Shashidhar, retired professor of genetics and plant breeding from the University of Agricultural Sciences, was the lead scientist who helped in the trial runs. Funded by the famed Rockefellar Foundation in the late 90s, the trials continued through the 2000s and are still on, but farmers have shown minimal interest in using aerobic rice as an alternative to traditional varieties.

"The aerobic variety can yield nearly 20-22 quintals of rice per acre at not more than Rs 15,000 as input cost. Conventional paddy cultivation approximately costs Rs 25,000 per acre for the same yield. Unfortunately, the mindset of the farmers has not changed," said the scientist.

"With people still believing that paddy cannot give a good yield if not flood irrigated, farmers are not giving themselves a chance to grow this drought-resistant variety," added Shashidhar. As part of the trial runs, UAS assisted farmers in Bidadi (five acre), Dodballapura (10 acre) and Vishweshwaraiah Canal farm (70 acre) in Mandya to cultivate the rice.

Industry sources claim successive state governments have ignored the variety due to increased weeding during cultivation, besides being sceptical of experimenting the most staple produce of the state. The agriculture department said it is yet to ascertain whether the variety has come to their notice or not.

The scientist has now tied up with a private company, KisanKraft, which supplies agricultural equipment, to publicize aerobic rice.

Vouching for the rice variety, firm director Ravindra Kumar Agarwal said: "We had supported a field trial in 2013 involving farmers near Bengaluru and the yield was better than puddled cultivation by the same farmers on adjoining fields."

BETTER YIELD: Farmer Nagaraj in his field at H Kodihalli on the Mandya-Nagamangala road where aerobic rice has been sown

TIMES VIEW

Embroiled in the decades-old Cauvery row with Tamil Nadu and having endured successive droughts, Karnataka understands that water is a very precious resource. In this scenario, the state's non-promotion of aerobic rice is bewildering. Though scientists say trial runs have yielded positive results, the government can do its own due diligence. As it consumes less water, aerobic rice should be considered as an alternative to conventional paddy cultivation. For too long have our farmers been at the mercy of erratic rainfall, and any practice which holds the slightest promise of benefiting them should be explored and aggressively promoted.

ಕನ್ನಡಪ್ರಭ

ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು

• **ಕನ್ನಡಪ್ರಭ ವಾರ್ತೆ** ಮಂಡ್ಯ ತಾಲೂಕಿನ ಎಚ್ .ಕೋಡಿಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಯ ವೈವಿಧ್ಯ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ ಬಗ್ಗೆ ರೈತರಿಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸಲಾಯಿತು.

ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿರುವ ಡಾ.ಎಚ್ .ಇ. ಶಶಿಧರ್ ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಕಸಿ, ಬಗ್ಗಡ ಅಥವಾ ನಿಂತರ ನೀರಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದೇ ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಯ ವೈವಿಧ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧಿಸಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು.

ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಡಾ. ಶಶಿಧರ್ ಅವರ ಕೃಷಿಯು ಉತ್ತಮ ಧಾನ್ಯದ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಭತ್ತದ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಒಂದು ರೈತ-ಸ್ನೇಹಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದೆ. ಇದು ಪ್ರತಿ ಯುನಿಟ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಧಾನ್ಯ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಇದು 50% ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಕೃಷಿ ವಿಧಾನಗಳೊಂದಿಗೆ 70%ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಸಾರಜನಕದ ಒಳಹರಿವಿದೆ. ಈ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಿಂದ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ವ್ಯಾಪಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಲಾಯಿತು.

ಏರೋಬಿಕ್‌ನ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಭತ್ತದ ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟ ಇರುತ್ತದೆ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರಿನ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಹರಿವು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳಲ್ಲಿ 70% -85%ರಷ್ಟು ಕಡಿತವಿದೆ ಎಂದು ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು.

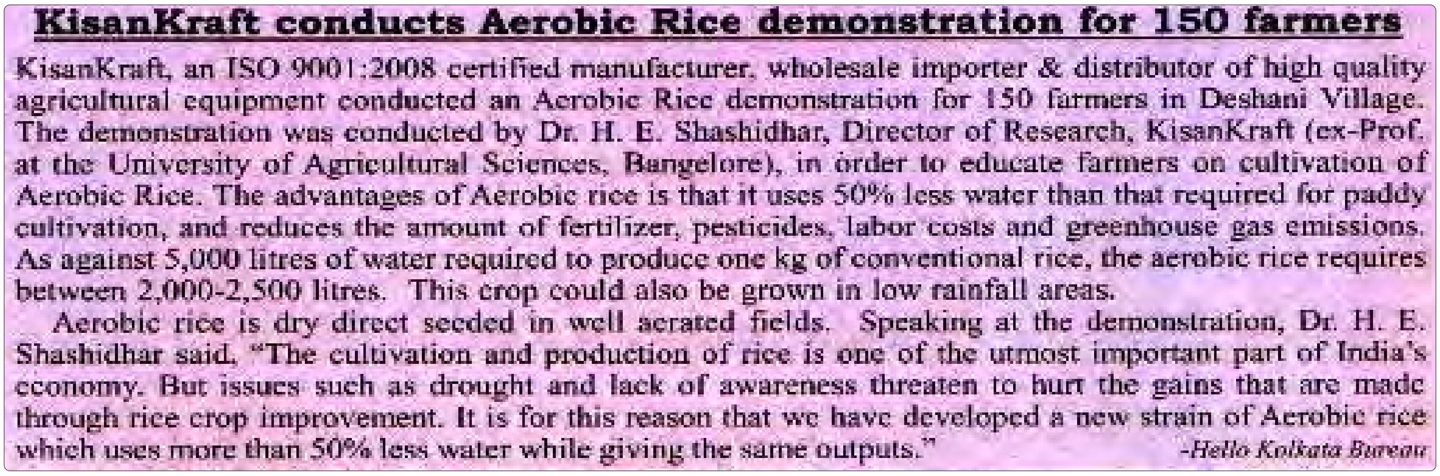
Mandya
Page No. 3 Sep 24, 2017
Powered by: erelego.com

অ্যারোবিক রাইস প্রশিক্ষণ দিলো কিশানক্রাফট

রিপোর্ট, কলকাতা : বর্তমানকালে তথাকথিত ধান উৎপাদনের জন্য যে পরিমাণ জল লাগে জমিতে, অ্যারোবিক রাইস উৎপাদনের ক্ষেত্রে প্রায় অর্ধেক পরিমাণে জলের দরকার লাগবে। ফলে কম বৃষ্টিপাত এরিয়া বা কম জলে সমপরিমাণ ধান চাষ উৎপন্ন করা যাবে। সম্প্রতি কিশানক্রাফট দিশানী গ্রামের ১৫০ জন চাষীকে নতুন অ্যারোবিক রাইস উৎপাদনের প্রশিক্ষণ দিলো। এই ধান উৎপাদন করতে যেমন জল কম লাগবে তেমনি রাসায়নিক সার, কীটনাশক পদার্থ, মজুরি, আগাছা জমানোর হারও কম হবে। বর্তমানে ১ কেজি ধান উৎপন্ন করতে ৫০০০ লিটার জল প্রয়োজন কিন্তু সমপরিমাণ অ্যারোবিক রাইস উৎপন্ন করতে ২০০০-২৫০০ লিটার জলের প্রয়োজন হবে। ডঃ এইচ.ই শশীধর জানান যে, অ্যারোবিক রাইস খুব সাধারনভাবেই জমিতে বীজ রোপণ করা যাবে। কাদা জমির খুব একটা প্রয়োজন হবে না। মোটামুটি জৈব সার ব্যবহার করলেই ভালো ফলন হবে। অ্যারোবিক রাইস-এর ক্ষেত্রে সুবিধা হলো সরাসরি বীজ থেকেই গাছ উৎপন্ন হবে ও ফলন দেবে কোনোরকম বীজ তোলার কাজ করতে হবে না বা ধানগাছ নতুন করে রোপণ করার প্রয়োজন নেই। যা এতোদিন করে আসতে হতো। এই অ্যারোবিক রাইস পরিবেশবান্ধব ও সাধারন চালের মতোই স্বাদ। এতে পোকার আক্রমণ খুবই কম হয়। নতুন অ্যারোবিক রাইস চাষীদের খরচ কমিয়ে লাভের মুখ বেশী দেখাবে বলেই দাবী করেন ডাঃ শশীধর।

ರೈತರು ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯಲು ಸಲಹೆ

- ಭಾರತದ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಭಾಗ
- ರೈತರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉಪಯೋಗ
- ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ



KisanKraft conducts Aerobic Rice demonstration for 150 farmers

KisanKraft, an ISO 9001:2008 certified manufacturer, wholesale importer & distributor of high quality agricultural equipment conducted an Aerobic Rice demonstration for 150 farmers in Deshani Village. The demonstration was conducted by Dr. H. E. Shashidhar, Director of Research, KisanKraft (ex-Prof. at the University of Agricultural Sciences, Bangalore), in order to educate farmers on cultivation of Aerobic Rice. The advantages of Aerobic rice is that it uses 50% less water than that required for paddy cultivation, and reduces the amount of fertilizer, pesticides, labor costs and greenhouse gas emissions. As against 5,000 litres of water required to produce one kg of conventional rice, the aerobic rice requires between 2,000-2,500 litres. This crop could also be grown in low rainfall areas.

Aerobic rice is dry direct seeded in well aerated fields. Speaking at the demonstration, Dr. H. E. Shashidhar said, "The cultivation and production of rice is one of the utmost important part of India's economy. But issues such as drought and lack of awareness threaten to hurt the gains that are made through rice crop improvement. It is for this reason that we have developed a new strain of Aerobic rice which uses more than 50% less water while giving the same outputs."

-Hello Kolkata Bureau

Media Coverage

ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಗೆ ತುಸು ನೀರೇ ಸಾಕು

ವಿಶ್ವದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಕ್ಯಾಲರಿಗಳ ಮುಖ್ಯ ಮೂಲವಾಗಿ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಆಹಾರದ ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಕಾರವೂ ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭತ್ತ ಅಥವಾ ಅಕ್ಕಿಗೆ ಸಂಶೋಧನಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದಲೂ ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಥಾನವಿದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಬಳಕೆ ಮಾಡದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಏರೋಬಿಕ್ ರೈಸ್ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯಕ.

ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಮಿಶ್ರತಳಿ ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಅಕ್ಕಿಯ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಇದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಇದರಿಂದ ಸಾಗುವಳಿ ವೆಚ್ಚವೂ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ, ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೆಲದಲ್ಲಿ ಊರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವೆಚ್ಚ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಹೀರುವ ಗುಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ನೀರು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಕೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಖರ್ಚುಗಳೂ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಏರೋಬಿಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಬಳಕೆ ಕೂಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೆಲ್ಲದರ ಫಲವಾಗಿ, ರೈತರ ಲಾಭ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳು ಈಗ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲಗಳ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಮೂಲಗಳಾಗಿವೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಮಿಥೇನ್. ಆದರೆ, ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಈ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಆವರ್ತ ಅಭ್ಯಾಸಗಳೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿಯನ್ನು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಕಾಳುಗಳು ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯ ಸೇರಿದಂತೆ ಯಾವುದೇ ಶುಷ್ಕ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಗಾಲದ ಅಂಶ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ. ಇದರ ವ್ಯವಸಾಯ ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಮತ್ತು ಭಾರಿ ಮಳೆಯಾಗುವ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ.

ಈ ತಳಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಇಳಿಜಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಬೇಕು. ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮತಲ ಮಟ್ಟದ ಭೂಮಿ ಕಡ್ಡಾಯವಲ್ಲ. ಜೋಡಿ ಎತ್ತುಗಳು / ಟ್ರಾಕ್ಟರುಗಳು / ಟಿಲ್ಲರ್‌ಗಳ ಹಿಂದೆ ನೇಗಿಲುಗಳಿಂದ ತೆರೆದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಬಹುದು. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಈಗಾಗಲೇ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿರುವ ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ಬಿತ್ತನೆ ಹೇಗೆ?

ಶುಷ್ಕ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಮಳೆಯಾದಾಗ ಅಥವಾ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. 1 ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ಕೇವಲ 15 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಬೀಜ ಸಾಕು. ನೀರಾವರಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ 62.50 ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಷ್ಟು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಮುಂಗಾರು ಅಥವಾ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 30 ಸೆಂ.ಮೀ.ನಷ್ಟು ಇರಬೇಕು. ಒಳಗಿನ ಸಾಲಿನ ಅಂತರವು 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಬೇಕು. ನೀರಿನ ಹರಿವಿನಲ್ಲಿ ಅಡಚಣೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಮಡ್ಡಿಗೆ ಒಂದೇ ಬೀಜವನ್ನು ನೆಡಬೇಕು. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಇಳಿಜಾರಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಏರೋಬಿಕ್ ತಳಿಯನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಬೆಳೆ, ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ, ರಿಲೇ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ತೊಗರಿಬೇಳೆಯಂತಹ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳ ಬೆಳೆಯ ಆವರ್ತನವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ ಸಾವಯವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

ಬೆಳೆಯ ಯಾವುದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಬೇಕಾದ ಯಾವ ಅಗತ್ಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿರುವಾಗ ಅಥವಾ ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ನೀರಿನ ಕೊರತೆ ಉಂಟಾದಾಗ, ನೀರಾವರಿಯ ಅಗತ್ಯ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 7.5 ಟನ್‌ಗಳ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಇಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತಿರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯೂ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಏರೋಬಿಕ್ ಅಕ್ಕಿ ಜೈವಿಕ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವುದು ಕಡಿಮೆ. ಏಕೆಂದರೆ ರೋಗಗಳು / ಕೀಟಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಗತಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬೇಕು ಎನ್ನುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಆದರೆ, ಏರೋಬಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಬಳಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಶೇ.50ರಷ್ಟು ಉಳಿತಾಯವಾಗಲಿದೆ. ಸದಾಕಾಲ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಬದಲಾಗಿ ವಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬಾರಿ ನೀಡಿದರೆ ಸಾಕು. ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆಯಾದರೆ ಅದೂ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಉಳುಮೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೆ. ನಾಟಿ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಿಲ್ಲ. ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಂಡು, ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ವೇಳೆ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಂತೆ ಎತ್ತುಗಳಿಂದ ಕೂರಿಗೆ ಮೂಲಕ ನೇರವಾಗಿ ಬೀಜ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣವೂ ಶೇ. 30ರಷ್ಟು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ರವೀಂದ್ರ ಕೆ. ಅಗರ್ವಾಲ್
(ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: vittasuggi@gmail.com)

किसानों को दी एरोबिक चावल खेती की जानकारी

बेंगलूरु. किसान क्राफ्ट संस्था की ओर से देशहल्ली गांव में किसानों को उच्च गुणवत्ता वाला एरोबिक चावल कृषि के बारे में जानकारी दी गई। खेत में लहलहाती एरोबिक चावल की फसल का प्रदर्शन भी किया। कृषि विज्ञान विवि बेंगलूरु के प्रो. डॉ एचई शशिधर ने किसानों को एरोबिक चावल उत्पादन के बारे में जानकारी देते हुए बताया कि इसका फायदा यह है कि धान की खेती के लिए आधे पानी की ही जरुरत होती है। साथ ही उर्वरक, कीटनाशकों, श्रम लागत और ग्रीन हउस गैस उत्सर्जन की मात्रा कम कर देता है। उन्होंने बताया कि सामान्य तौर पर जहां एक किलो चावल उत्पादन में 5 हजार लीटर की जरुरत पड़ती है वहीं इतनी ही मात्रा में एरोबिक चावल उत्पादन में दो से ढाई हजार लीटर पानी ही जरुरत होती है। कृषि कार्यक्रम में गांव के 250 से ज्यादा किसानों ने भाग लिया।

मशीनीकरण और एरोबिक चावल तकनीक हैं देश में कृषि विकास की अगुआ

तकनीक और नवाचार के जरिये जल की कमी से नपटने में किसानों की मदद करेगी किसानक्राफ्ट

नईदिल्ली। छोटे और सीमांत किसानों के लिए उच्च गुणवत्ता वाले कृषि उपकरणों की विनिर्माता और थोक वितरक किसानक्राफ्ट लिमिटेड उद्देश्य (शहर का नाम) की कृषि जल समस्याएं सुलझाना चाहती है। आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित यह कंपनी इसके लिए अपनी नई एवं अनूठी कृषि मशीनरी तथा एरोबिक चावल तकनीक का इस्तेमाल करना चाहती है। छोटी जोत वाले सीमांत किसानों के जीवन की गुणवत्ता बेहतर करने में जुटी किसानक्राफ्ट उनकी आय, फसल तथा कृषि क्षेत्र बढ़ाने में उनकी मदद करती है। किसानक्राफ्ट की मशीनें खास तौर पर छोटी जमीनों के लिए बनाई गई हैं, जिनमें पारंपरिक, बड़ी मशीनें नहीं चल सकतीं। ये पेटेंटशुदा मशीनें भूमि की जरूरतें पूरी करने के लिए एकदम सटीक हैं। किसानक्राफ्ट का मकसद इनके जरिये खेती की प्रक्रिया को किफायती तथा तेज बनाना और साथ ही कृषि क्षेत्रों में फसल को बढ़ाना है। एरोबिक चावल के बीजों की मदद से किसानक्राफ्ट का उद्देश्य सूखाग्रस्त क्षेत्रों में किसानों की मदद करना है, जो पानी की किल्लत से जूझ रहे हैं। एरोबिक चावल के फायदे ये हैं कि इसमें धान की फसल के मुकाबले 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल होता है और उर्वरक, कीटनाशक, श्रम की लागत तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन की मात्रा कम हो जाती है। एक किलोग्राम पारंपरिक चावल उगाने के लिए जहां 5,000 लीटर पानी की जरूरत होती है, वहीं एरोबिक चावल को 2,000 से 2,500 लीटर पानी ही चाहिए। यह फसल कम वर्षा वाले इलाकों में भी उगाई जा सकती है। एरोबिक चावल अच्छे हवादार खेतों में बिना पानी के ही बो दिया जाता है। खेतों में पानी डालने की जरूरत नहीं होती। इसे दालों, सब्जियों और तिलहन के साथ उगाया जाना भी संभव है। लंबे समय तक इस्तेमाल करने पर यह मिट्टी की सेहत सुधारता है। एरोबिक चावल उगाने का बड़ा फायदा यह है कि इसके लिए पौध तैयार करने, खेत को पानी में डुबोने, जमीन समतल करने तथा पौध लगाने की जरूरत नहीं पड़ती। यह पर्यावरण के बहुत अनुकूल भी है क्योंकि इससे कम मात्रा में मीथेन उत्सर्जन होता है और यह कम लागत वाली फसल भी है क्योंकि इसमें कीड़े तथा रोग बहुत कम लगते हैं। इस मौके पर किसानक्राफ्ट लिमिटेड के प्रबंध निदेशक श्री रवींद्र के अग्रवाल ने कहा, यह देश लंबे समय से सूखे तथा खेती के अनुचित तरीकों जैसी कृषि संबंधी समस्याओं से पीड़ित रहा है। भारत की अर्थव्यवस्था पर ऐसी समस्याओं का असर बहुत गहरे तक है और यदि इसे रोका नहीं गया तो इससे देश की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है। इसी कारण हमने एरोबिक चावल की नई किस्म विकसित की है, जिसमें 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल होता है, लेकिन उपज उतनी ही होती है। एक किलो पारंपरिक चावल उगाने के लिए जहां 5,000 लीटर पानी की जरूरत होती है, वहीं एरोबिक चावल के लिए 2,000 से 2,500 लीटर पानी ही चाहिए। मशीनों के जरिये कृषि प्रक्रिया का मशीनीकरण करने के साथ ही एरोबिक चावल का प्रयोग कर किसानक्राफ्ट पानी की किल्लत वाले राज्यों में किसानों की बहुत मदद कर सकती है।

ಶ್ರೀನಿವಾಸಕ್ಯಾಂಪಿನ ರೈತರಿಗೆ ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತದ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ

'ಕಡಿಮೆ ನೀರು, ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಲಭ್ಯ'

ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು

- ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತಕ್ಕೆ ಕೆಸರು ಗದ್ದೆ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ
- ಸಣ್ಣ ರೈತರ ಜೀವನ ಗುಣಮಟ್ಟ ಸುಧಾರಣೆ
- ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ಅಖಿಲ ಭಾರತ ವಿತರಣಾ ಜಾಲ

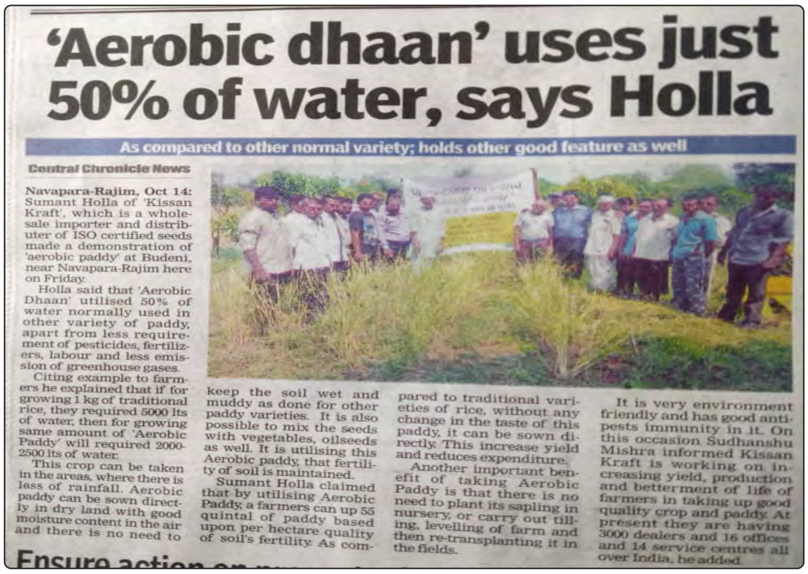
ಸುದ್ದಿಮೂಲವಾರ್ತೆ
ಸಿಂಧನೂರು ಸೆ 29

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನೀರಾವರಿ ಭತ್ತದ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಅಧಿಕ ನೀರು ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚ ಭರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ರೈತರು ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಮತ್ತು ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆದು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಬಲರಾಗಬಹುದು ಎಂದು ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನಿ [illegible] ಹೇಳಿದರು.

ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಶ್ರೀನಿವಾಸ ಕ್ಯಾಂಪಿನಲ್ಲಿ ಕಿಸಾನ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ವತಿಯಿಂದ ಗುರುವಾರ ಏರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ರೈತರಿಗೆ ಏರೋಬಿಕ್ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಮೂಡಿಸುವ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಾತನಾಡಿದರು. ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನೀರಾವರಿ ಭತ್ತದ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕೆಜಿ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯಲು 5000 ಲೀಟರಷ್ಟು ನೀರು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆಯಲು 2000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಸಾಕು. ಈ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಭತ್ತವನ್ನು ಉತ್ತಮ ಗಾಳಿಯಾಡುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೇರ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ, ತರಕಾರಿ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರು.

ಏರೋಬಿಕ್ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯಲು ಸಸಿಮಡಿ, ಕೆಸರು ಗದ್ದೆ, ಸಮ ತಟ್ಟು ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿಯಾಗಿದ್ದು, ಅತಿಕಡಿಮೆ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ಮತ್ತು ರೋಗದ ಬಾಧೆ ಕಡಿಮೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯ ಅನುಗುಣ

[illegible]ನೇ ಪುಟಕ್ಕೆ



'Aerobic dhaan' uses just 50% of water, says Holla

As compared to other normal variety; holds other good feature as well

Central Chronicle News

Navapara-Rajim, Oct 14: Sumant Holla of 'Kissan Kraft', which is a wholesale importer and distributer of ISO certified seeds made a demonstration of 'aerobic paddy' at Budeni, near Navapara-Rajim here on Friday.

Holla said that 'Aerobic Dhaan' utilised 50% of water normally used in other variety of paddy, apart from less requirement of pesticides, fertilizers, labour and less emission of greenhouse gases.

Citing example to farmers he explained that if for growing 1 kg of traditional rice, they required 5000 lts of water, then for growing same amount of 'Aerobic Paddy' will required 2000-2500 lts of water.

This crop can be taken in the areas, where there is less of rainfall. Aerobic paddy can be sown directly in dry land with good moisture content in the air and there is no need to keep the soil wet and muddy as done for other paddy varieties. It is also possible to mix the seeds with vegetables, oilseeds as well. It is utilising this Aerobic paddy, that fertility of soil is maintained.

Sumant Holla claimed that by utilising Aerobic Paddy, a farmers can up 55 quintal of paddy based upon per hectare quality of soil's fertility. As compared to traditional varieties of rice, without any change in the taste of this paddy, it can be sown directly. This increase yield and reduces expenditure.

Another important benefit of taking Aerobic Paddy is that there is no need to plant its sapling in nursery, or carry out tilling, levelling of farm and then re-transplanting it in the fields.

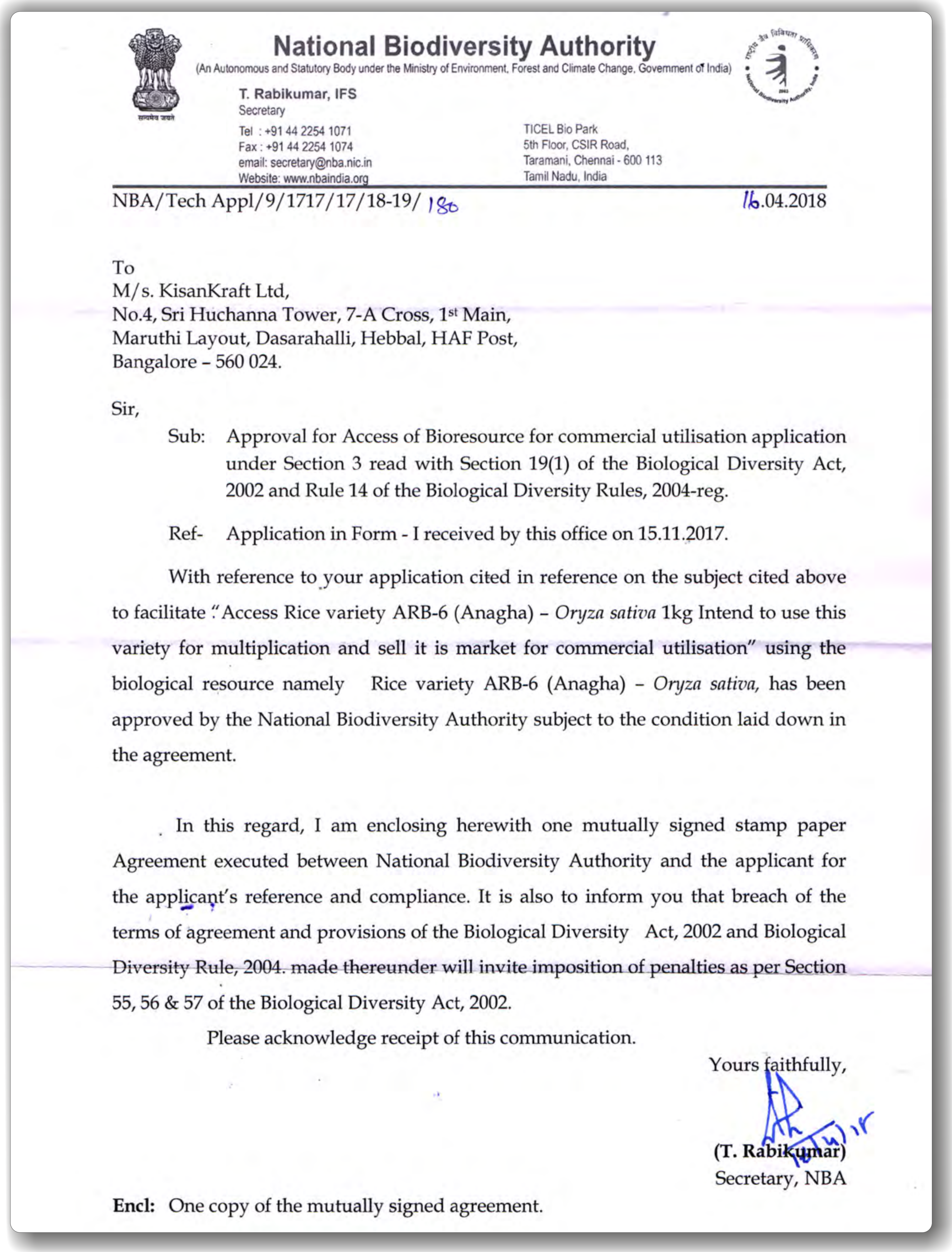
It is very environment friendly and has good anti-pests immunity in it. On this occasion Sudhanshu Mishra informed Kissan Kraft is working on increasing yield, production and betterment of life of farmers in taking up good quality crop and paddy. At present they are having 3000 dealers and 16 offices and 14 service centres all over India, he added.

Ensure actio

किसानक्राफ्ट की एरोबिक चावल तकनीक

डेली न्यूज, नई दिल्ली। कृषि उपकरणों की विनिर्माता और थोक वितरक किसानक्राफ्ट लिमिटेड का उद्देश्य (शहर का नाम) की कृषि जल समस्याएं सुलझाना चाहती है। आईएसओ 9001:2015 प्रमाणित यह कंपनी इसके लिए अपनी नई एवं अनूठी कृषि मशीनरी तथा एरोबिक चावल तकनीक का इस्तेमाल करना चाहती है। एरोबिक चावल के बीजों की मदद से किसानक्राफ्ट का उद्देश्य सूखाग्रस्त क्षेत्रों में किसानों की मदद करना है, जो पानी की किल्लत से जूझ रहे हैं। किसानक्रा ट लिमिटेड के प्रबंध निदेशक रवींद्र के अग्रवाल ने कहा कि एरोबिक चावल के फायदे ये हैं कि इसमें धान की फसल के मुकाबले 50 प्रतिशत कम पानी का इस्तेमाल होता है और उर्वरक, कीटनाशक, श्रम की लागत तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन की मात्रा कम हो जाती है। एक किलोग्राम पारंपरिक चावल उगाने के लिए जहां 5000 लीटर पानी की जरूरत होती है, वहीं एरोबिक चावल को 2000 से 2500 लीटर पानी ही चाहिए। यह फसल कम वर्षा वाले इलाकों में भी उगाई जा सकती है।

Certifications



National Biodiversity Authority
(An Autonomous and Statutory Body under the Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India)

T. Rabikumar, IFS
Secretary

Tel : +91 44 2254 1071
Fax : +91 44 2254 1074
email: secretary@nba.nic.in
Website: www.nbaindia.org

TICEL Bio Park
5th Floor, CSIR Road,
Taramani, Chennai - 600 113
Tamil Nadu, India

NBA/Tech Appl/9/1717/17/18-19/ 180 16.04.2018

To
M/s. KisanKraft Ltd,
No.4, Sri Huchanna Tower, 7-A Cross, 1st Main,
Maruthi Layout, Dasarahalli, Hebbal, HAF Post,
Bangalore – 560 024.

Sir,

Sub: Approval for Access of Bioresource for commercial utilisation application under Section 3 read with Section 19(1) of the Biological Diversity Act, 2002 and Rule 14 of the Biological Diversity Rules, 2004-reg.

Ref- Application in Form - I received by this office on 15.11.2017.

With reference to your application cited in reference on the subject cited above to facilitate "Access Rice variety ARB-6 (Anagha) – *Oryza sativa* 1kg Intend to use this variety for multiplication and sell it is market for commercial utilisation" using the biological resource namely Rice variety ARB-6 (Anagha) – *Oryza sativa*, has been approved by the National Biodiversity Authority subject to the condition laid down in the agreement.

In this regard, I am enclosing herewith one mutually signed stamp paper Agreement executed between National Biodiversity Authority and the applicant for the applicant's reference and compliance. It is also to inform you that breach of the terms of agreement and provisions of the Biological Diversity Act, 2002 and Biological Diversity Rule, 2004. made thereunder will invite imposition of penalties as per Section 55, 56 & 57 of the Biological Diversity Act, 2002.

Please acknowledge receipt of this communication.

Yours faithfully,

(T. Rabikumar)
Secretary, NBA

Encl: One copy of the mutually signed agreement.

Certifications

LICENSE AGREEMENT

BETWEEN

KisanKraft™
Krushaka Mantram-Krushi Yantram

M/s. KISANKRAFT LIMITED
Sri Huchhanna Tower, Site #4, #748, 7th 'A' Cross, Maruthi Layout, Dasarahalli, Hebbal,
Bengaluru 560024, Karnataka

AND

NATIONAL RESEARCH DEVELOPMENT CORPORATION
[AN ENTERPRISE OF DSIR, MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY, Govt. of India]
20-22, Zamroodpur Community Centre, Kailash Colony Extension
New Delhi 110048

FOR THE LICENSING OF

"ECO FRIENDLY DROUGHT TOLERANT AEROBIC RICE VARIETY-ARB6"

DEVELOPED BY

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES
GKVK Campus, Bengaluru 560065, Karnataka

2018

KisanKraft Product Range


Electric Water Pump


Electric Motor


Engine


Water Pump


Maize/Corn Harvester


Intercultivator


Power Tiller


Reaper


Brush Cutter/Paddy Weeder


Battery Sprayer


Power Sprayer


Portable Power Sprayer


HTP Sprayer


Orchard Sprayer


Mist Dust Sprayer


Leaf Blower


Pressure Washer


Chaff Cutter


Milking Machine


Chainsaw


Prunner


Palm Harvester


Post Hole Digger


Seeder


Paddy Transplanter


Tea Leaf Harvester


Fogging Machine


Hedge Trimmer


Lawn Mower

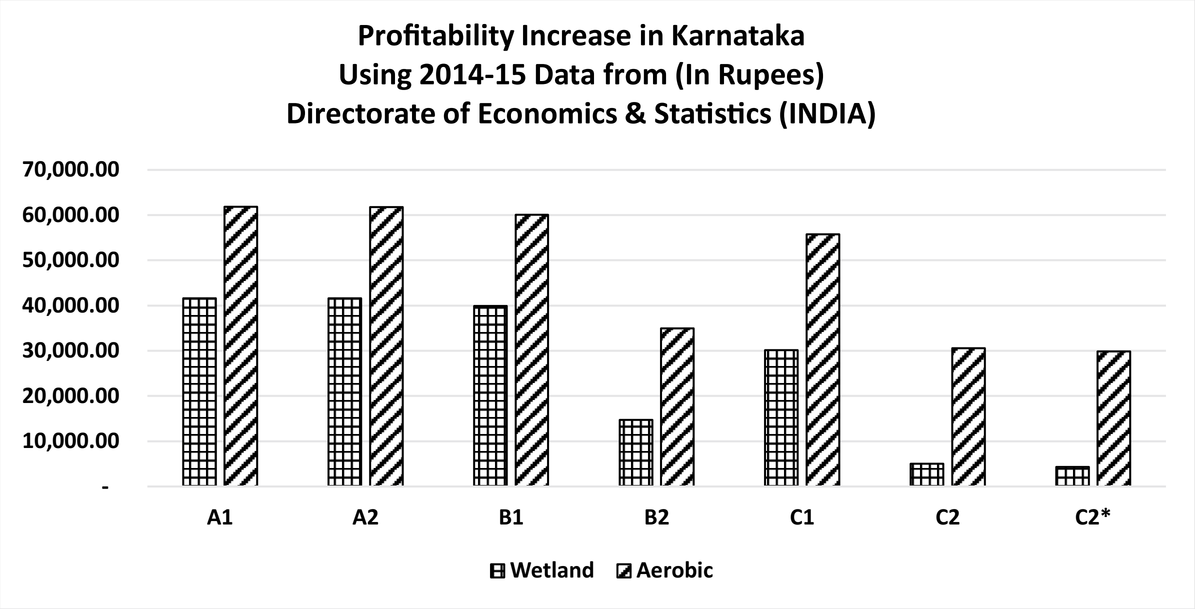

Garden Tools

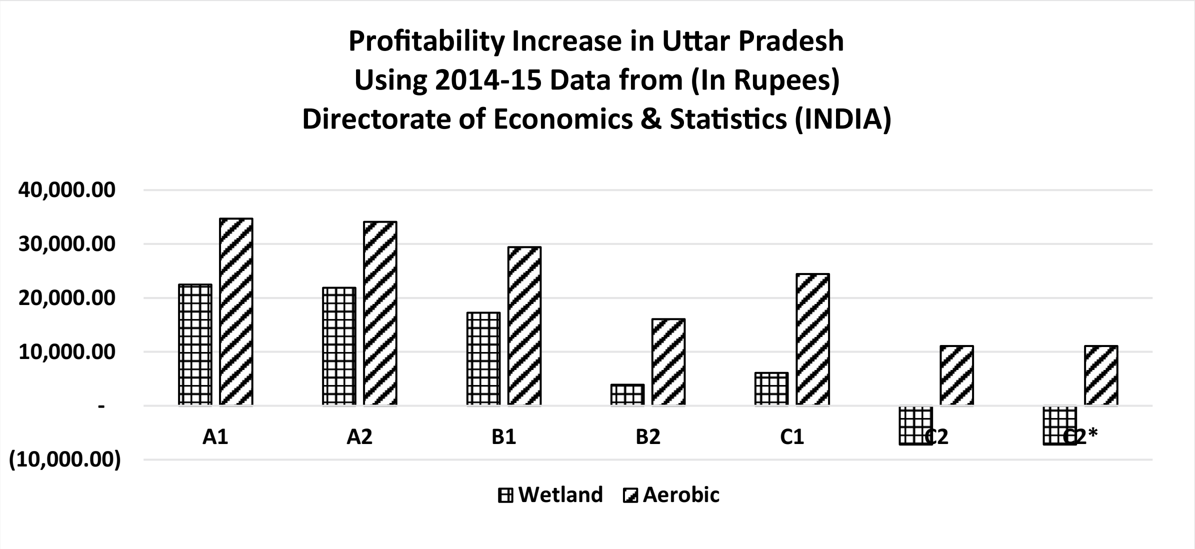
More than 375 Products
Easy loan available from Syndicate Bank & IDFC Bank.
For more details visit **www.kisankraft.com**
Missed Call: **07676065555**

KisanKraft®

Profitability of Aerobic vs Wetland Rice:

Aerobic Rice varieties have been bred to primarily address water shortage and drought field conditions. *Increased profitability is an incidental and fortuitous benefit!*


**Profitability Increase in Karnataka
Using 2014-15 Data from (In Rupees)
Directorate of Economics & Statistics (INDIA)**

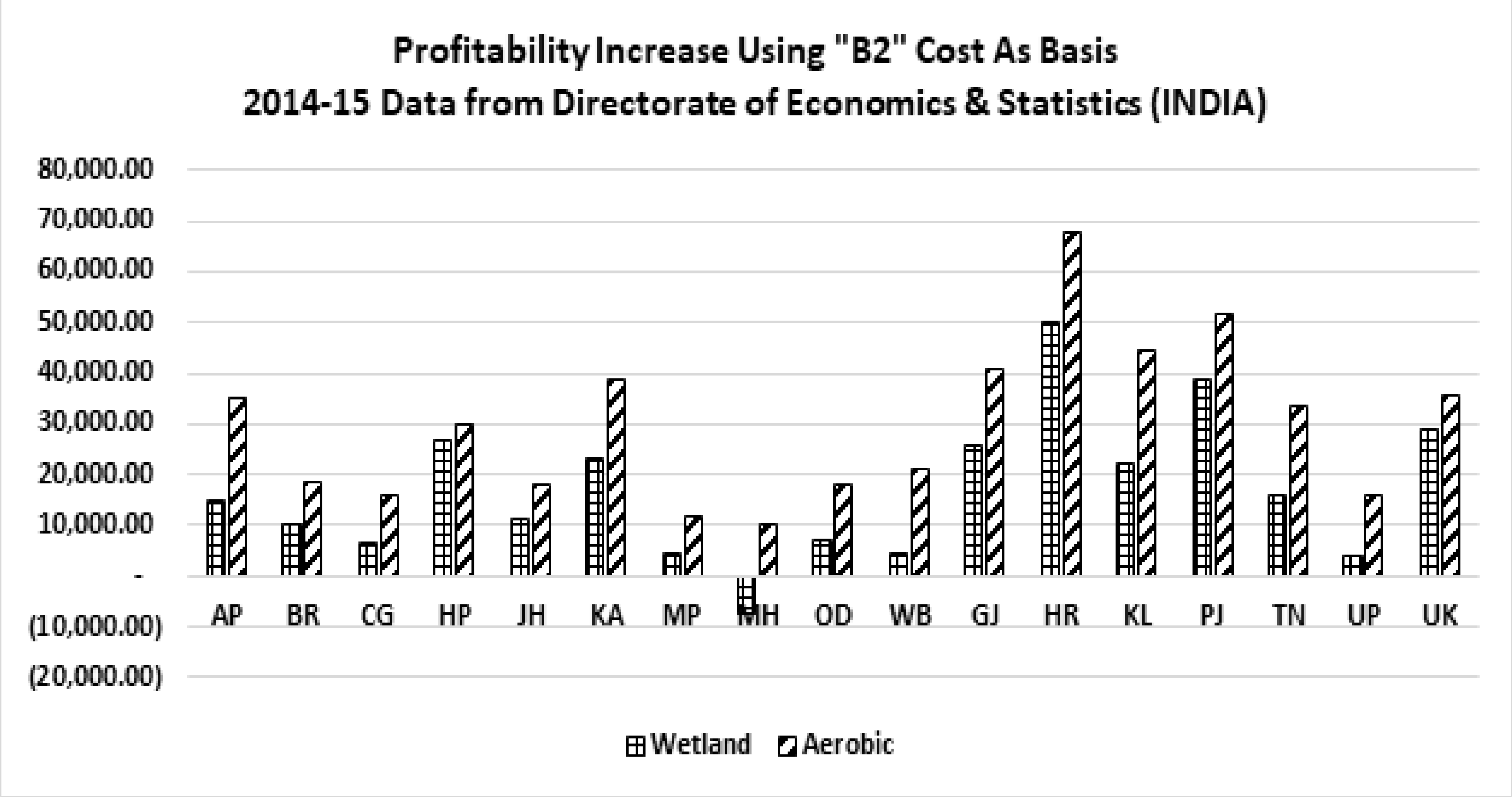

**Profitability Increase in Uttar Pradesh
Using 2014-15 Data from (In Rupees)
Directorate of Economics & Statistics (INDIA)**

Reduction in cost of cultivation with Aerobic Rice			
Machine Labor	-50%	Fertilizer	-25%
Insecticide	-50%	Manual Labor	-55%
Irrigation	-60%	Animal Labor	-40%

Seed Rate in Aerobic Rice	
Seed Rate	15 Kg/ha

[33], [34], [35], [37]

A1	Value of hired: human labor, bullock labor, Machinery Charges, Value of owned: bullock labor, machinery labor, Value of seed, insecticides, pesticides, manure, fertilizer, Irrigation charges Depreciation on implements and farm buildings, Land revenue, cesses and other taxes, Interest on working capital and Miscellaneous expenses	B1	A1 + Interest on value owned fixed capital assets (excluding land)
		B2	B1 + rental value of owned land (net of land revenue) and rent paid for leased-in land
		C1	B1 + imputed value of family labor
		C2	B2 + imputed value of family labor
A2	A1 + Rent paid for leased in land	C2*	C2 adjusted to take into account valuation of human labor at market or statutory minimum wage rate, whichever is higher


Profitability Increase Using "B2" Cost As Basis
2014-15 Data from Directorate of Economics & Statistics (INDIA)

Components		Components	
A1	Value of hired: human labor, bullock labor, Machinery Charges, Value of owned: bullock labor, machinery labor, Value of seed, insecticides, pesticides, manure, fertilizer, Irrigation charges Depreciation on implements and farm buildings, Land revenue, cesses and other taxes, Interest on working capital and Miscellaneous expenses	B1	A1 + Interest on value owned fixed capital assets (excluding land)
		B2	B1+ rental value of owned land (net of land revenue) and rent paid for lease-in land
		C1	B1+ imputed value of family labor
		C2	B2+ imputed value of family labor
A2	A1 + Rent paid for leased in land	C2*	C2 adjusted to take into account valuation of human labor at market or statutory minimum wage rate, whichever is higher.

Frequently Asked Questions

1) **What is Aerobic Rice?**
Aerobic Rice is a package, comprising of a method of cultivating rice and a suitable variety/hybrid that can adapt to this method of cultivation. Aerobic Rice is dry direct seeded, in well aerated, non-puddled soils. Not having to grow nursery and transplant, puddle or level fields, is significant part of this technology.

2) **How is Aerobic Rice different from Wetland rice?**
Unlike wetland rice for Aerobic Rice the soil is maintained under non-saturated condition for full cropping season. In wetland rice, raising nursery, puddling, leveling, transplanting is required, and water is impounded during the crop growth period. Aerobic Rice can inhabit fields which are not levelled, with undulating or sloping terrain. Fields which are suitable for crops like pulses, millets and other coarse cereals *e.g.* Sorghum, Maize etc. are also recommended for Aerobic Rice.

3) **How is Aerobic Rice different from Upland rice cultivation?**
Uplands usually cannot hold water, as there is seepage. Technically upland soils are also aerobic but upland varieties are not suitable for aerobic cultivation. Uplands are characterized as low input agriculture, as there is no back-up irrigation source when and if necessary, and is completely rainfed. Aerobic rice varieties are high productive and high input responsive, can be grown as rainfed crop and alternative irrigation source can also be used, when necessary.

4) **How is Aerobic Rice different from System of Rice Intensification (SRI) method of cultivation?**
SRI is high input, high productive rice growing habitat. Unlike Aerobic Rice, SRI method involves puddling, levelling, raising nursery and transplanting. SRI method is labor intensive while aerobic rice is not.

5) **Is crop rotation possible in Aerobic Rice fields?**
Yes. Crop rotation is possible as the Aerobic Rice cultivation is done in arable soils, where pulses, maize, sorghum etc. were probably being grown earlier. These lands maybe slightly sloping, not perfect leveled fields. Hence, chances of stagnating of water are low if any.

6) **Are special varieties needed for aerobic cultivation?**
Yes. Aerobic Rice varieties/hybrids are characterized by their ability to tolerate air pockets in the soil/root zone. Wetland rice, in contrast can be called anaerobic condition in the root zone, as it is saturated with water and automatically air is driven out.
Of all the numerous varieties/hybrids available in the germplasm banks or with scientists/ farmers, those which can tolerate air pockets in the root zone/soil, for part of most of the growing season, can be adopted to aerobic method of cultivation.

7) **Are Aerobic Rice genotypes drought tolerant?**
Ability to tolerate drought is a boon for Aerobic Rice. As they are expected to save water, they are designed to access water from deeper layers of soil and make best use of rain water when and if available. In Aerobic Rice cultivation, using rain water takes priority over irrigation water. Irrigation from surface flow or underground, is done only when necessary.

8) **Why isn't Aerobic Rice popular in India?**
Where-ever & when-ever there is water available, farmers tend to adopt wetland rice cultivation. When the water problem intensifies, and farmers are unable to cultivate rice, they start looking for change in practice and alternative varieties. Aerobic Rice is designed to save water, labor and maximize yields with limited use of resources. Universities entrusted with development of technology do not have sufficient infrastructure for spreading awareness of this technology. There is neither an incentive to save water nor a penalty for excess water usage. However, large acreages are being cultivated using Aerobic Rice technology in China and Brazil.

9) **Are weeds a problem in Aerobic Rice cultivation?**
In Aerobic Rice, weeds are as much as a problem, as in any other aerobic crop. Both dicot and monocot weeds grow in Aerobic Rice fields. As a result, more weeding is required in Aerobic Rice than wetland rice. However, with efficient weed management techniques available, it is still cost efficient. Almost the entire rice crop can be grown with timely pre and post-emergent herbicide applications. Alternatively, timely field operations with simple bullock drawn or tractor drawn equipment can tackle weeds

10) **Is grain yield lower in Aerobic Rice?**
No. Grain yields do not depend on the quantity of water supplied to the crop. Yields depend on the 'health and wealth' of the soil combined with effective and efficient management of the crop. For a given field, yields of Aerobic Rice is similar as Wetland, but with considerably less water.

11) **Is quality of Aerobic Rice same as irrigated rice?**
Quality of Aerobic Rice is better than wetland rice. Grain quality depends on the ability to accumulate all the micro and macro nutrients required by the plant. Nutrient acquisition by the plant is enhanced under aerobic conditions as the microorganisms which colonize the root zone aid the plant to acquire more nutrients.

12) **Is cost of cultivation higher in Aerobic Rice than wetland rice?**
Cost of cultivation is significantly reduced in Aerobic Rice; therefore, the crop is more profitable.

13) **How many irrigations are required?**
Number of irrigations for Aerobic Rice depends on the rainfall in the area. If rains are adequate and timely, the entire crop can be raised without irrigation from alternate sources.

14) **Is it suitable for any location?**
No. It is not suitable for high rainfall areas where water can't be controlled. But even in these areas, it can be grown in Summer season when there is imminent shortage of water.

15) **What is the seed rate? Is it same as irrigated rice?**
It is 15 Kg/ha, 1 seed per hill. Whereas, for irrigated rice 62.50 Kg/ha seeds are recommended.

16) **Is mixed cropping possible?**
Yes, it is possible to grow with pigeon-pea.

17) **How much water can be saved?**
Up to 50% of water can be saved. Above 50% of water saving is possible depending on the rainfall of the area.

18) **Is fertilizer requirement same as that of wetland rice?**
Fertilizer requirement is significantly less, because run-off/leaching by excess water isn't there. Fertilizer use efficiency is higher, and loss of nutrient is significantly lesser compared to puddled rice.

19) **Is it suitable for all soils?**
No. It is not suitable to grow under black soil because of pH constraint.

20) **Can it be transplanted?**
It can be transplanted and grown as wetland rice also. If necessary transplanting in aerobic condition can also be done for gap filling.

21) **Are diseases/ pests more in Aerobic Rice cultivation?**
No. Disease and pest incidences are less in Aerobic Rice. All the pests that require water to perpetuate and proliferate are precluded. Diseases that require high humidity and temperature do not proliferate. Similarly, diseases that are transmitted through water are prevented.

22) **Is Aerobic Rice considered eco-friendly?**
Yes. Methane and nitrous oxide production is significantly reduced or preempted.

23) **Is mechanization possible?**
All aspects of rice cultivation right from land preparation, sowing, weeding, spraying, harvesting can be mechanized.

24) **Can we grow Aerobic Rice in wetlands?**
Yes, it is possible. However, the benefits of Aerobic Rice technology, such as improvement in grain quality and soil condition, isn't fully harnessed.

25) **Do micro-organisms differ in Aerobic Rice and wetland rice?**
Yes. Aerobic Rice root rhizosphere is colonized by aerobic microorganisms which benefit the crop immensely. The range of microflora is different from flooded rice fields.

26) **What is difference between 'health and wealth' of soil?**
Health of the soil refers to the physical (structural and depth) and chemical (pH, micro and macro nutrient contents) characteristics which have an immense influence on the crop. Wealth refers to the preponderance of beneficial microorganisms and insects that have a bearing on crop establishment, growth and grain productivity

27) **Is the soil condition different after harvest between Aerobic and Wetland condition?**
Yes, the soil condition is different after harvest in Aerobic condition. Under Aerobic condition several beneficial microorganisms are colonized well in rhizosphere, which doesn't happen under wetland conditions. These beneficial microorganisms help a plant assimilate a whole range of micronutrients which improves grain quality. This process helps in maintaining and improving 'health and wealth' of the soil for posterity.

28) **Is Aerobic Rice more profitable?**
Yes, it is. This is because cultivation with Aerobic Rice system saves labor, water and other inputs.

Works Cited

[1] J. C. O'Toole, "Rice and Water: The Final Frontier," in *The First International Conference on Rice for the Future*, Bangkok, Thailand, 2004.

[2] N. Uphoff, "The System of Rice Intensification (SRI) as a Methodology for Reducing Water Requirements in Irrigated Rice Production," in *International Dialogue on Rice and Water: Exploring Options for Food Security*, Los Banos, Philippines, 2006.

[3] L. T. H. Sen, S. L. Ranamukhaarachchi1, M. A. Zoebisch, M. M. Hasan and W. Meskuntavon, "Effects of early-inundation and water depth on weed competition and grain yield of rice in the Central Plains of Thailand," in *Conference on International Agricultural Research for Development*, Asian Institute of Technology, Thailand, 2002.

[4] E. T. Craswell and P. L. G. Vlek, "Fate of fertilizer nitrogen applied to wetland rice," in *Gaseous Loss of Nitrogen from Plant-Soil Systems. Developments in Plant and Soil Sciences*, Springer, 1983, p. Vol 9.

[5] T. Bralower and D. Bice, *https://www.e-education.psu.edu/earth103/node/701,* Vols. College of Earth and Mineral Science, The Pennsylvania State University, 2017-Nov-13.

[6] A. Y. Hoekstra and M. M. Mekonnen, The water footprint of humanity, PNAS, 2012, pp. 3232-3237.

[7] A. K. Singh and V. Chinnusamy, Aerobic rice-a success story, Indian Farming, 2007, pp. 57(8): 7-10.

[8] A. Y. Hoekstra, The water footprint of food, 2008, pp. 49-60.

[9] E. Subramanian, G. J. Martin, E. Suburayalu and R. Mohan, Aerobic Rice: water saving rice production technology, Agricultural Water management, 2008, pp. 49(6): 239-243.

[10] T. P. Tuong and B. A. M. Bouman, Rice production in water-scarce environments, Water productivity in agriculture: Limits and opportunities for improvement, 2003, pp. 1: 13-42.

[11] R. M. Lampayan and B. A. Bouman, Management strategies for saving water and increasing its productivity in lowland rice-based ecosystems, 2005.

[12] H. E. Shashidhar, Aerobic rice: An efficient water management strategy for rice production, 2007, pp. 131-139.

[13] Y. Xiaoguang, W. Huaqi, W. Zhimin, Z. Junfang, C. Bin and B. A. M. Bouman, "Yield of aerobic rice (Han Dao) under different water regimes in North China," in *Water-wise Rice Production*, 2002.

[14] H. E. Shashidhar, A. Henry and B. Hardy, Methodologies for root drought studies in rice, IRRI, Philippines, 2012.

[15] R. Serraj, K. L. McNally, I. Slamet-Loedin, A. Kohli, S. M. Haefele, G. Atlin and A. Kumar, Drought resistance improvement in rice: an integrated genetic and resource management strategy, Plant Production Science, 2011, pp. 14(1): 1-14.

[16] S. B. Verulkar, N. P. Mandal, J. L. Dwivedi, B. N. Singh, P. K. Sinha, R. N. Mahato, P. Dongre, O. N. Singh, L. K. Bose, P. Swain and S. Robin, Breeding resilient and productive genotypes adapted to drought-prone rainfed ecosystem of India, Field Crops Research, 2010, pp. 117(2):197-208.

[17] H. E. Shashidhar, K. Adnan, T. Mahmoud, G. M. Raveendra, K. Pavan, H. S. Vimarsha, R. Soman, N. G. Kumar, B. D. Bekele and P. Bhavani, "Breeding for drought resistance using whole plant architecture—conventional and molecular approach," in *In Plant Breeding from Laboratories to Fields*, InTech, 2013.

[18] H. E. Shashidhar, K. Himabindu, K. Manjunatha, R. Dhananjaya, M. S. Vinod, N. Sharma, M. Janmatti, R. Venuprasad, A. Kanbar, C. S. C. Raghu, V. Devi, B. K. Ramachandrapa, N. B. Prakash, C. J. Sridhar, S. Verulkar, G. N. Atlin, K. L. Manohar and J. C. O'Toole, "Development and release of drought resistant aerobic rice 'ARB 6' in India," in *International Conference on Integrated Approaches to Improve Crop Production Under Drougt-Prone Environments*, Shanghai, China, 2009.

[19] K. A. Steele, A. H. Price, H. E. Shashidhar and J. R. Witcombe, Marker-assisted selection to introgress rice QTLs controlling root traits into an Indian upland rice variety, Theoretical and Applied Genetics, 2006, pp. 112(2): 208-221.

[20] J. M. Edwards, T. H. Roberts and B. J. Atwell, "Quantifying ATP turnover in anoxic coleoptiles of rice (Oryza sativa) demonstrates preferential allocation of energy to protein synthesis," vol. 63, Journal of experimental Botany, 2012, pp. 63 (12):4389-4402.

[21] L. Magneschi and P. Perata, "Rice germination and seedling growth in the absence of oxygen," Annals of Botany, 2009, pp. 103: 181-196.

[22] I. Waters, S. Morrell, H. Greenway and T. D. Colmer, "Effects of anoxia on wheat seedlings 2. Influence of O2 supply prior to anoxia on tolerance to anoxia, alchoholic fermentation, and sugar levels.," Journal of Experimental Botany, 1991, pp. 42: 1437-1447.

[23] J. Gibbs and H. Greenway, "Mechanisms of anoxia tolerance in plants," Functional Plant Biology, 2003, pp. 30: 1-47.

[24] G. Kirk, The biogeochemistry of submerged soils, John Wiley & Sons, 2004.

[25] C. J. Sridhara, B. K. Ramachandrappa, A. S. Kumarswamy and K. T. Gurumurthy, "Effect of genotypes, planting geometry and methods of establishment on root traits and yield of aerobic rice," Karnataka Journal of Agricultural Sciences, 2011, pp. 24 (2) : 129-132.

[26] R. Venuprasad, H. E. Shashidhar, S. Hittalmani and G. S. Hemamalini, "Tagging quantitative trait loci associated with grain yield and root morphological traits in rice (Oryza sativa L.) under contrasting moisture regimes," Euphytica, 2002, p. 128: 293–300.

[27] M. Toorchi, H. E. Shashidhar, S. Hittalmani and T. M. Gireesha, "Rice root morphology under contrasting moisture regimes and contribution of molecular marker heterozygosity," Euphytica, 2002, p. 126: 251–257.

[28] M. S. Vinod, N. Sharma, K. Manjunatha, A. Kanbar, N. B. Prakash and H. E. Shashidhar, "Candidate genes for drought tolerance and improved productivity in rice (Oryza sativa L.)," Journal of Biosciences, 2006, p. 31: 69–74.

[29] H. S. Vimarsha, "Studies on Rice (Oryza sativa L.) Root Aerenchyma under Aerobic Condition (Ph.D. Thesis)," UAS, Bangalore, Department of Plant Biotechnology, 2014.

[30] R. A. Chowdery, H. E. Shashidhar and M. K. Mathew, Analysis of Morphological and Physiological Responses to Drought and Salinity in Four Rice (Oryza sativa L.) Varieties, Agrotechnology 5:151. doi: 10.4172/2168-9881.1000151, 2016.

[31] C. Grassi, B. A. M. Bouman, A. R. Castaneda, M. Manzelli and V. Vecchio, Aerobic rice: crop performance and water use efficiency, Journal of Agriculture and Environment for International Development, 2009, pp. 103 (4): 259-270.

[32] J. K. Ladha and V. Kumar, Direct Seeding of Rice:Recent Developments and Future Research Needs, Advances in Agronomy, 2011, pp. 111(294): 3-14.

[33] W. Huaqi, B. A. M. Bouman, D. Zhao, W. Changgui and P. F. Moya, "Aerobic rice in northern China: opportunities and challenges," in *Los Baños (Philippines)*, 2002, pp. 143-154.

[34] B. A. M. Bouman, X. Yang, H. Wang, Z. Wang, J. Zhao, C. Wang and B. Cheng, "Aerobic rice (Han Dao): a new way of growing rice in water-short areas," in *Proceedings of the 12th international soil conservation organization conference*, Beijing, China, 2002.

[35] B. H. Kumara, N. D. Yogendra, N. B. Prakash, M. S. Anantha and N. Chandrashekar, Effect of calcium silicate and need based nitrogen management in aerobic rice, ORYZA-An International Journal on Rice, 2013, pp. 50(4): 358-364.

[36] A. Kumar and M. Katagami, Developing and Disseminating Water-saving Rice Technologies in Asia, Asian Development Bank, 2016.

[37] M. Cappellazzi, "Breeding for drought: input use in paddy cultivation in Karnataka," University of Ghent, 2014.

KK-Akshat A-1

Aerobic rice is a new system of growing high yielding rice without standing water, on non-puddled soils under less irrigation with unsaturated (aerobic) soil. It is just like any irrigated dryland crops such as wheat or maize. Aerobic rice's yield varies from 4.5 to 7 tons ha^{-1}. Aerobic rice system provides effective use of rainfall on the farmer's field and offers efficient utilization of all available farm resources .

Aerobic Rice system development started during 1980s in China. International Rice Research Institute (IRRI), Philippines took it up in 2001. Many Aerobic rice varieties have been released in India by SAUs and ICAR institutes. Aerobic rice variety and cultivation system is required because of increasing water scarcity. In traditional wetland rice cultivation, fields are flooded from planting to harvest, using about 2½ times the water needed to grow wheat or maize.

KisanKraft's aerobic rice cultivar "KK-Akshat-A1" has medium slender grains, with low threshing losses and good cooking quality for home consumption. It is a medium duration variety, taking 115-120 days to harvest.

Advantages of Aerobic rice:

- Direct seeded: nursery and transplantation not required
- Puddling or other wetland activities not required
- Standing water not required
- In *Kharif (wet) season*, normal rainfall (well distributed ~700mm) is enough to grow aerobic rice just like Maize
- Requires 15-17.50 Kg ha^{-1} seeds compared to 62-65 Kg ha^{-1} in wetland rice ecosystem
- Reduction in pesticide and fertilizer usage
- Saves more than 50% water compared with traditional wetland rice cultivation
- Reduces labor cost dramatically
- Reduces total cost of cultivation
- Tolerates drought-prone conditions for sufficiently longer duration
- Eco-friendly: Reduces the emission of green-house gases like Methane and Nitrous oxide.
- Intercropping or mixed cropping and crop rotation is possible, with any pulses.

Aerobic rice varieties are a boon to farmers in the water-scarce agricultural scenarios.

Land Selection: Aerobic rice, can be grown in soils with better drainage e.g. red soils, clay soils with sand content and to certain extent, it can be grown in black soils. Aerobic rice cannot be grown in areas with higher rainfall, salinity, soils with poor drainage and in areas where temperatures drops below 15 °C. Some examples of land types suitable for aerobic cultivation are given below:

> Favorable uplands, where the land is flat, and where rainfall (sometimes with life-saving irrigation) is enough to frequently bring the soil water content close to 100% field capacity.
>
> Upper slopes or terraces in undulating, rainfed lowlands, where soils maybe coarse-textured and well-drained, so that ponding of water occurs only briefly or not at all during the growing season.
>
> Short irrigated lowlands, where farmers do not have access to enough water to keep rice fields flooded for a substantial period.

Land Preparation: Before onset of monsoon, land should be deeply (20-30cm) dry ploughed using MB plough or disc plough. Next, 5 tons ha^{-1} of farm yard manure should be incorporated into the soil. After that, use cultivators and rotavator, to get a fine tilth, like dryland crops like Maize, Sorghum, Wheat, Ragi and Pulses, etc.

Seasons: Aerobic rice can be grown in *Kharif* and *Summer* seasons. It is not suggested to grow Aerobic rice during *Rabi,* since the temperature maybe less than 15 °C.

Seed Rate: Direct sowing using a seed-drill requires about 15-17.50 Kg of seed ha^{-1}. Seed-drill is recommended because it controls both spacing and seed-rate.

Sowing: Direct dry-sowing maybe done by seed drill or manually on a plough furrow. Sowing should not be done on wet soils. Recommended spacing is 25 cm between rows and 10cm between plants. Initially 2 seeds can be sown for every hill.

Please sow a handful of seeds in 1-2 corners of the field, to be used for gap filling, if needed.

Nutrient Management: Fertilizer application should ideally be done based on soil testing. In many cases, NPK @ 100:50:50 Kg ha^{-1} is recommended with N in 4 splits, as per **any of the combination** given below:

	Growth Stages (Dosage Kg ha^{-1})				
	Incorporated during Sowing (using seed-cum-fertilizer drill machine)	(~15DAS)	Tillering (~30 DAS)	Panicle Initiation (~50 DAS)	Flowering (~70 -75 DAS)
1	SSP: 313 MOP: 83	Urea: 44	Urea: 66	Urea: 66	Urea: 44
2	DAP: 109 MOP: 83	Urea: 35	Urea: 53	Urea: 53	Urea: 35
3	Rock Phosphate: 250 MOP: 83	Urea: 44	Urea: 66	Urea: 66	Urea: 44
4	10:26:26: 192	Urea: 35	Urea: 53	Urea: 53	Urea: 35
5	20:20:0: 250 MOP: 83		Urea: 38	Urea: 38	Urea: 32
6	17:17:17: 294		Urea: 38	Urea: 38	Urea: 32
Note-1: If zinc and iron deficiency are noted, **basal application (at sowing time)** of $ZnSO_4$ at 25 Kg ha^{-1} and $FeSO_4$ at 50 Kg ha^{-1} is desirable.					
Note-2: Need based foliar application of 0.5% $ZnSO_4$ and 1% $FeSO_4$ may be taken up **at Tillering and Panicle initiation stages**.					

Thinning & Gap filling: Thinning out of excess seedlings to achieve appropriate spacing is done at 21 days after sowing (DAS). Gap filling is also done at this time to maintain plant population.

Irrigation: It is very **important** that after direct dry-sowing, depending on the soil moisture, immediate irrigation should be given to saturate the soil. Soil must be kept moist until seedling emergence (10-15 days).

Then, after soil dries and starts to hairline cracking, field should be irrigated again to bring soil moisture back to 100% field capacity. This maybe done weekly depending on rainfall and soil moisture level.

Irrigation maybe skipped in the event of rainfall. Sprinkler/drip irrigation should be adapted instead of surface or flood irrigation to save water.

There is no need of flooding or water stagnation at any stage of crop growth.

✶ ***Note:*** *Aerobic rice is not suitable for farmers without any life-saving irrigation source.* ✶

Weed Management: It is very **important** to note that Aerobic conditions show an increased weed growth than traditional wetland cultivation. However, weeds can be easily removed with following measures:

2-3 DAS, an application of pre-emergence herbicide, like Pendimethalin @ 3 liters ha^{-1}, helps in controlling weeds for 2-3 weeks.

Post emergence application of Bispyripac Sodium (e.g. NOMINEE GOLD 10% SC) at **2-3 leaf stage of weeds** (usually 5-10 DAS) with the dosage of 200 ml. ha^{-1} and thereafter, can be combined with inter-cultural practices.

15-20 DAS, since row spacing is 25-cm, mechanical weeding is easy using cono / rotary weeder / Blade Harrow. Mechanical weeding also has added benefit of loosening the soil. Manual weeding may also be done, as needed.

Lastly, 45 DAS mechanical/manual weeding and Inter-cultural operations should be done.

Crop Management: While incidence of pests and diseases in this variety is lesser than wetland rice, major pests, diseases and its control measures are as follows.

Pest	Symptoms	Insecticide	Dosage (ha^{-1})
Stemborer *(Scirpophaga incertulas)*	Caterpillars enter the stem and feed on the growing shoot. The incidence is mild in the season June to September, but it is intensified from October to February. As a result, the central shoot dries up and produces the symptom of **dead heart**. The tillers may get affected at different stages. When they are affected at the time of flowering the ear heads become chaffy and are known as **white ear**. The insect may start attacking the plants in first 15 days.	Carbofuran 3% G	25 Kg
		Cartap 4% G	25 Kg
		Fipronil 0.3% G	10 Kg
		Quinalphos 25% EC	1600 ml
		Chlorpyriphos 20% EC	2000 ml
Thrips *(Stenchaetothrips biformis)*	1. Leaf shows discoloration and rolling 2. Yellow (or) silvery streaks on the leaves of young seedlings 3. Terminal rolling and drying of leaves from tip to base 4. Leaf tips wither off when severely infested 5. Unfilled grains at panicle stage	Chloropyriphos 20% EC	1250 ml
		Quinolphos 25% EC	1250 ml
Leaf folder *(Cnaphalocrocis medinalis)*	The larvae feed by scraping the green mesophyll resulting in linear pale white stripe damage. Starting with the late second instar, when larvae regularly roll up leaves they become solitary. The general vigor and photosynthetic ability of an infested plant is greatly reduced. **1.** Leaves fold longitudinally or transversely with silk and scrapped patches in such places. **2.** In cases of severe infestation, the leaf margins and tips are dried up entirely and the crop gives a whitish appearance	Chlorpyriphos 20% EC	1500 ml
		Cartap 50% WP	600 g
		Acephate 50% WP	700 g

Brown Plant Hopper *(Nilaparvata lugens)*	1. Hopper burn or yellowing, browning and drying of plant. 2. Circular patches of drying and lodging of matured plant 3. Nymphs and adults congregate at the base of the plant above the water level. 4. Affected plant dries up and gives a scorched appearance called "hopper burn".	**Cultural methods:** Avoid excess use of nitrogen Intermittent draining of water Provide rogue spacing of 30 cm	
		Phosalone 35% EC	1500 ml
		Carbaryl 10% D	25 kg
		Carbofuran 3% G	17.5 kg
		Chlorpyriphos 20% EC	1250 ml
Gundhi bug *(Leptocorisa oratorius)*	1. Affects mainly during grain filling, milky stage. Bugs suck milk (sap) from the grain. 2. Mall or shriveled grains, 3. Deformed or spotty grains, 4. Empty grains, and 5. Erect panicles.	Melathion 50% EC	1250-1500ml
		Melathion 5% Dust	20-25kg

BIOLOGICAL CONTROL:

1. Egg parasitoids *Trichogramma japonicum* against yellow stem borer and T. chilonis Ishii against leaf folder are effective and economical. The natural egg parasitism of yellow stem borer due to Tetrastichus and Telenomus is very high so they need to be conserved.
2. **Release:** five to six times of the egg parasitoid @ 1,00,000 adult parasites/ha starting from 15 days after planting per crop season.
3. The larval and pupal parasitism of leaf folder under natural conditions is also high and effective. In case of leaf and planthoppers, the action of predators such as spiders, Pardosa, Tetragnatha, Argiope, Araenus, Oxyopes and mirid bug, Cyrtorhinus lividipennis, Reuter is more common and dominant.

Other general predators like dragon flies, damsel flies, ground beetles, staphylinids and ear wigs also keep the pest populations at lower levels.

Disease	Symptoms	**Cultural methods:**	
Blast *(Pyricularia grisea)*	1. Disease can infect paddy at all growth stages and all aerial parts of plant (Leaf, neck and node). 2. Infections are more severe among the three leaves and neck. 3. Small specks originate on leaves - subsequently enlarge into spindle shaped spots (0.5 to 1.5cm length, 0.3 to 0.5cm width) with ashy center. 4. Several spots with big irregular patches **Leaf Blast**: Severe cases of infection - entire crop has a blasted or burnt appearance- hence the name "BLAST". In some severe cases - lodging of crop (after ear emergence) occurs. **Neck Blast:** Neck region of panicle develops a black color and shrivels completely / partially grain set inhibited, panicle breaks at the neck and hangs **Nodal Blast:** Nodes become black and break up	✓ Remove collateral weed hosts from bunds and channels ✓ Avoid excess nitrogen ✓ Apply N in 4 split doses as recommended	
		Fungicide	**Dosage (ha^{-1})**
		Carbendazim 50% WP	500 g
		Tricyclozole 75% WP	500 g
		Metominostrobin 20% SC	500 ml
		Azoxystrobin 25% SC	500 ml

<table>
<tr>
<td rowspan="4">Brown spot
(<i>Bipolaris oryzae</i>)</td>
<td rowspan="4">1. Infected seedlings have small, circular, yellow brown or brown lesions that may girdle the coleoptile and distort primary and secondary leaves.
2. Starting at tillering stage, lesions can be observed on the leaves. They are initially small, circular, and dark brown to purple-brown.

Fully developed lesions are circular to oval with a light brown to gray center, surrounded by a reddish- brown margin caused by the toxin produced by the fungi.</td>
<td colspan="2">1. Improving soil fertility is the first step in managing brown spot
a. Apply required fertilizers
b. For soils that are low in silicon, apply calcium silicate slag before planting.
2. Use fungicides (e.g., iprodione, propiconazole, azoxystrobin, trifloxystrobin, and carbendazim) 2 gram/ Kg seed as seed treatments.
3. Treat seeds with hot water (53−54°C) for 10−12 minutes before planting, to control primary infection at the seedling stage. To increase effectiveness of treatment, pre-soak seeds in cold water for eight hours.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fungicide</td>
<td>Dosage (ha^{-1})</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbendazim + Mancozeb</td>
<td>125 g</td>
</tr>
<tr>
<td>Carbendazim</td>
<td>1 Kg</td>
</tr>
<tr>
<td rowspan="2">Rice Root-Knot Nematode
(<i>Meloidogyne graminicola</i>)</td>
<td rowspan="2">1. Newly emerged leaves appear distorted and crinkled along the margins
2. Stunting in patches and Chlorosis
3. Heavily infected plants flower and mature early
4. Reduction in no. of tillers, panicle length and grain weight

If above symptoms are seen, then uproot some plants to check RRKN infestation characteristic where infected root tips become swollen like gall and hooked.</td>
<td colspan="2">Cultural methods:
1. Soil solarization (summer ploughing), bare fallow period has been reported to decrease nematodes.
2. Rotation crop like marigold (<i>Tagetes sp.</i>) is also effective in lowering root knot nematode populations because of its nematicidal properties.
3. Growing of green manuring crops such as Sunhemp/Diancha/Cowpea or planting cover crops such as sesame can also eliminate root knot nematodes.
4. Soil incorporation of 250 Kg ha^{-1} Neem cake is found effective for the root knot nematode in rice.</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Chemical Control:
Carbofuron 3% G (33 Kg ha^{-1})</td>
</tr>
</table>

Harvesting: KK-Akshat-A1 matures in 115-120 days. Harvesting can be done when grains turn golden yellow color. It can be done manually or by using mechanically by reapers, combined harvesters, etc.

Grain Yield: Yield depends many factors e.g. soil fertility, soil health, water availability and weather pattern etc. Grain yield ranges from 4.5 to 7 ton ha^{-1}. (under well-endowed and well managed conditions).

KisanKraft Limited

KisanKraft was founded in August 2005 by Ravindra & Sarika Agrawal. KisanKraft is a **BIS:ISI** certified manufacturer, designer, importer and distributor of affordable farm equipment suited to the needs of small and marginal farmers. It is an ISO 9001:2015 certified company. Most of the products have been tested and approved by **FMTTI** and **SAU** as per Government of India's stipulations. KisanKraft's products and services have been designed specifically for Indian conditions. KisanKraft manufactures Inter-cultivators, **BIS:ISI** certified Engines, Water-Pumps etc. at its state of the art factory in Bengaluru. The company also has many patents to its accreditation.

KisanKraft has a superior ratio of service-technicians to sales executives in the range of 1:2 in the industry. The company provides free training to dealers' mechanics to enable quick service to the farmers in case of any technical issue. Annual training camps are held to update the dealer's mechanics. KisanKraft conducts extensive field demonstrations to educate farmers, dealers and allied customers.

Ravindra Agrawal
(Managing Director)

Key Highlights

Incorporation: 2005

Employees: 350+

Offices: Head Office: Bengaluru
15 Regional Offices

Warehouses: Central warehouse in Bengaluru
12 Regional Warehouses

Factory: Manufacturing facility in Bengaluru
for BIS:ISI Products

Service: 15 Regional Service Centers

Certifications: **ISO 9001:2015** certified
Most products have been tested by FMTTI / SAU
Many products have received **BIS:ISI** approval
Patents for Innovations
Trademarks in India & China

Memberships: Federation of Indian Chambers of Commerce & Industry (FICCI)
High Tech Agriculture Equipment Supplier Association of Karnataka
Association of Agriculture Machinery Manufacturers (AMMA)
Federation of Karnataka Chambers of Commerce & Industry
Indian Society of Agricultural Engineers

BIS:ISI Approved

9001:2015

Affordable

MAKE IN INDIA

Pan India Distribution

Spares Available

Contact Dealers for Information

Subsidy Available

Aerobic Rice Testimonials

Mr. Nagaraj & Mrs. Padma

Most farmers in our area did not sow rice in 2017 Kharif due to erratic rainfall and lack of water in canals. I sowed aerobic rice variety during Kharif 2017 and crop is excellent using only rain water. Initially I was doubtful of the crop as I thought spacing was too much (30x10) cm. Then the crop grown well and looks great now. I have irrigated only two times (including for sowing). Many farmers of my village and neighboring area have visited my field and they want to adopt this method. This can be grown like Ragi, saves water and easier to grow than irrigated rice. I can grow it in summer season also. I am very happy about this rice.

Mr. Nanjundappa & Mrs. Indhira

I was wondering why my daughter is making me grow paddy in such a rocky (but well drained) soil. I was sure she was making a mistake, but I wanted to give her a benefit of doubt. Amazingly, she proved to be right! The crop grew so well It surprised me, my wife, my son and my father. We are impressed at what my daughter has given us. Farmers in our area could not grow rice because of rocky soil and lack of irrigation, but now we can!

KisanKraft®

Krushaka Mantram-Krushi Yantram