NAAC A+ Accredited

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು

UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES, BANGALORE

ಘಟಿಕೋತ್ಸವ ಭಾಷಣ

Convocation Address

ಡಾ. ಯು.ಎಸ್. ಅವಸ್ಥಿ

ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಇಫ್ಕೊ, ನವದೆಹಲಿ

Dr. U.S. Awasthi

Managing Director, IFFCO, New Delhi

59ನೇ / 59th

ಘಟಿಕೋತ್ಸವ

Convocation

15-05-2025

ಅರಿಶಿಣ ತಳಿ : ಐ.ಐ.ಎಸ್.ಆರ್. ಪ್ರತಿಭಾ

Turmeric : IISR Pratibha

Hon'ble Governor of Karnataka and Chancellor of the University of Agricultural Sciences, Bangalore (UAS-B) Shri Thawarchand Gehlot ji,; Honourable Minister of Agriculture and Pro-Chancellor of the University, Shri N. Cheluvarayaswamy ji; Vice-Chancellor of UAS-B, Dr. S.V. Suresha; Members of the Board of Management & Academic Council of UAS-B; Honorary Doctorate Awardees; Former Vice-Chancellors of the UAS-B; Special Invitees & Guests; Parents/Guardians, dear Graduating Students; Faculty Members; Representatives of the Press & Media; ladies and gentlemen.

It is both an honor and a privilege to address you on this joyous and momentous occasion. Today marks not just the culmination of your academic journey but also the beginning of a new chapter filled with opportunities, responsibilities and the promise of impact. As we celebrate your achievements, I would like to take this opportunity to congratulate all the graduating students on your outstanding academic achievements. This is also a moment of immense joy for your parents and families, who have supported and encouraged you throughout your academic journey. Their pride in your success is well deserved.

I am also pleased to share that this University has recently been accredited with a NAAC A+ grade - a remarkable accomplishment for an agricultural university. This achievement is particularly noteworthy given the diverse mandates of agricultural institutions, which often do not align seamlessly with standard UGC frameworks. The commitment of the faculty

towards maintaining academic standards is reflected in the success of graduates attempting for ICAR-Agriculture Research Scientist (ARS), national & international-level examinations and placement in well-known agro-based industries.

I would like to use this occasion to sincerely commend the faculty, staff and leadership of the University. Their unwavering commitment and hard work have played a crucial role in shaping your academic growth and making this day possible.

It is a great honor to speak at the 59th Convocation of the University of Agricultural Sciences, Bangalore. UAS, Bangalore has made important contributions to education, farming, and industry over the past 60 years. I'm pleased that the University is celebrating its Diamond Jubilee this year with various academic events. I feel privileged to attend as the Chief Guest and be part of this special occasion. The University has played a major role in boosting agricultural growth, including an 80% rise in oilseed production and the development of over 300 crop varieties and 36 hybrids, including India's first cotton hybrid. This shows its strong focus on applying research to real-world farming challenges.

I would like to reflect upon a subject that is foundational to our lives and deeply relevant to our times: agriculture. I speak to you not only as a researcher or science administrator, but as someone deeply committed to the future of our land, our food and ultimately, our health.

Agriculture is more than just food production. It is the backbone of our economy, the heartbeat of our rural communities and the cornerstone of our ecological balance.

Over 10,000 years ago, in the Neolithic era, early humans began transitioning from nomadic hunting and gathering to settled farming. The domestication of plants and animals marked the dawn of agriculture and laid the foundation for stable communities and early civilizations.

In India, agriculture has always been a central force. The Indus Valley Civilization showcased early irrigation systems, crop rotations and grain storage techniques. As centuries passed, agriculture continued to evolve, but it was the Green Revolution of the 1960s and 70s that transformed Indian agriculture in a historic way. Spearheaded by scientists like Dr. M.S. Swaminathan, this revolution introduced high-yielding varieties of wheat and rice, chemical fertilizers and advanced irrigation. It helped India overcome chronic food shortages and achieve food security.

However, while the Green Revolution saved millions from hunger, it also sowed the seeds for new challenges. Overdependence on chemical inputs, monoculture practices and intensive irrigation led to soil degradation, water depletion and ecological imbalance. Agriculture moved from being a way of life to a high-input, high-risk industry.

Today, agriculture stands at a critical juncture. On the one hand, it must feed a growing global population projected to reach 10 billion by 2050. On the other hand, it must contend with dwindling natural resources, climate uncertainty and rising production costs. Climate change is perhaps the most formidable challenge. Erratic weather patterns, frequent droughts, floods and extreme temperatures have become more common. These phenomena introduce abiotic stresses like salinity, drought and heat that hinder crop development. Simultaneously, biotic stresses such as pest infestations and plant diseases are becoming more widespread due to shifting ecosystems.

We have now realized that these vital resources like soil, water & air are under threat. Unsustainable land-use practices, erosion, nutrient mining and loss of organic matter have led to severe soil degradation worldwide. The Food and Agriculture Organisation reports that 33% of global soils are already degraded, causing stagnating or declining yields in many regions. In India, the average soil erosion rate is alarmingly high at 20 tonnes per hectare per year, far exceeding the global average of 2.4 tonnes. Soils in key agricultural states like Punjab and Haryana suffer from zinc and iron deficiencies, directly impacting human nutrition.

Decades of overuse of chemical fertilizers and pesticides have led to a sharp decline in soil organic matter. As mentioned, soil health is foundational to sustainable agriculture, with soil organic matter (SOM) playing a central role. SOM enhances soil structure,

increases water retention, and supports microbial life. According to Oldfield *et al.* (2019), improved SOM can raise crop yields by 10% for maize and up to 23% for wheat. However, intensive farming practices have led to SOM losses ranging from 25% to 75%, particularly in Africa and South Asia, resulting in yield reductions of up to 30%.

Unfortunately, in India, over 90% of the soil across 27 states is deficient in nitrogen; 85% lack sufficient organic carbon and significant proportions are deficient in phosphorus, potassium, boron, zinc, iron, and sulfur. These deficiencies contribute to widespread malnutrition, with nearly one-third stunted, and high rates of anaemia among children and women. The indiscriminate use of agrochemicals has caused soil compaction, loss of microbial diversity and accumulation of toxic residues and heavy metals. Healthy soil, which once teemed with life, is now losing its fertility, productivity and resilience.

Agriculture is becoming increasingly capital-intensive. The cost of seeds, fertilizers, pesticides, labor, fuel and irrigation is rising steadily. Small and marginal farmers, who constitute the majority in countries like India, find it difficult to cope with these financial burdens. Many are caught in a cycle of debt and uncertainty.

Modern farming practices often rely heavily on synthetic inputs, leading to residues in the final produce. These residues not only pose health risks to consumers but also affect the export potential of

agricultural commodities due to stringent international safety standards.

With increasing urbanization, rural youth are migrating to cities in search of better livelihood opportunities. This has led to a significant shortage of farm labor, especially during peak agricultural seasons, thereby affecting timely sowing and harvesting.

Together, these challenges threaten the very sustainability of agriculture. The question we must ask is: How do we make agriculture resilient, productive and environmentally sustainable?

Fortunately, we are living in a time of rapid scientific advancement. Technologies that were once considered futuristic are now being applied in real-world agriculture, offering new hope for sustainability and resilience.

Nanotechnology is transforming the efficiency of input use in agriculture. Among its many applications, nano-fertilizers have emerged as one of the most promising innovations. Unlike conventional fertilizers that release nutrients in bulk, often leading to leaching and environmental pollution, nano-fertilizers are engineered at the molecular level to ensure controlled and targeted nutrient release. These nano-formulations enhance nutrient use efficiency by allowing crops to absorb exactly what they need, when they need it, thereby minimizing wastage. IFFCO launched Nanofertiliser during 2021 as a pioneer in

this space. The Nanofertilisers journey has lot of challenges as we need to stabilize the Nano formulations that can withstand higher and lower temperatures. We fine-tuned the nano polymer technology that resulted in highest product stability with a shelf life of 24 months. This technology allows nano clusters to carry a much higher concentration of nutrients in a very small volume. When sprayed directly on plant leaves, the nano-particles are quickly and efficiently absorbed, supplying nitrogen precisely where it is needed. These innovations not only enhance crop yields but also significantly reduce the environmental footprint of conventional farming practices.

IFFCO's breakthrough products, Nano Urea Plus and Nano DAP, are revolutionizing nutrient management by delivering nitrogen and phosphorus more efficiently and sustainably. Our innovative product Nano NPK has been customized to carry multiple nutrients in a single formulation, ensuring balanced crop nutrition in a resource-limited environment. With our products like Nano Urea Plus, Nano DAP, Nano NPK, Nano Zinc and Nano Copper, farmers can use less fertilizer and still achieve healthier, stronger crops. These products reduce waste, save costs, and protect our soil and water resources. These formulations hold promise for integration into precision farming systems, where site-specific nutrient delivery is key to optimized productivity and sustainability.

Another arena in the current context is Soilless agriculture, encompassing methods like hydroponics,

aeroponics and aquaponics, which is increasingly important in today's world due to several factors, such as increasing population and urbanization. Soilless methods allow for efficient food production in urban areas and locations with limited arable land, reducing transportation costs and environmental impact. These systems use significantly less water and often require no or fewer pesticides/chemicals compared to traditional agriculture.

I wanted to share another exciting development in agriculture that is changing the way we grow our food: **Speed Breeding**.

Now, you might be wondering, what exactly is speed breeding? In simple terms, it's a method that helps scientists grow/develop crop varieties faster. By controlling light, temperature, and other factors, researchers can speed up the natural life cycle of crops. This means that instead of waiting several years to develop new varieties of plants, they can now do it in a much shorter time. This is important because farmers need better crops. They need plants that can grow faster, resist pests and withstand tough weather conditions like drought or extreme heat. Speed breeding helps scientists develop these types of plants more quickly. This is not only a success for researchers but, most importantly, for the farmers who rely on these innovations to feed the world.

Speed Breeding has already accelerated the production of multiple crop generations within a single year, drastically shortening the breeding cycle that once

took decades. Just imagine combining this fast-track approach with a technology that can deliver genes into plants with extraordinary precision, efficiency, and minimal tissue damage.

Targeted gene delivery using carbon nanotubes offers a revolutionary way to transport DNA, RNA or even CRISPR machinery directly into plant cells. They pierce through the tough barriers of plant tissues, carrying genetic material swiftly and safely into the plant cell. It means we can now introduce desirable traits such as yield, drought tolerance, disease resistance and higher nutritional content directly and efficiently, often within a single growing cycle. It means that instead of years of crossing, selection and backcrossing, we can achieve our goals in mere months. This breakthrough fits seamlessly into the philosophy of speed breeding: faster, smarter and more sustainable crop development.

Technology like speed breeding reminds us that innovation isn't just about creating something new - it's about creating solutions that matter. IFFCO will be stepping into this space by adopting tools and techniques to advance speed breeding. Farmers can have access to superior seeds that germinate more reliably, meeting the urgent needs of modern agriculture.

Traditional farming has been based on age-old practices, depending heavily on the experience of farmers and the natural forces around them. But the world has changed. Today, our population is growing,

natural resources are shrinking and climate change is knocking at our door. We need smarter ways to feed our world without harming the ecosystem. Precision farming technology helps farmers make better decisions at every step. It is about doing the right thing, at the right place, at the right time, and in the right way.

With the help of Artificial Intelligence, images from drones and cameras are analyzed automatically to detect early signs of stress in plants. The AI not only detects the problem but can even suggest the best solution! Imagine drones flying over a field, capturing detailed images of the crops. These images help farmers spot problems like pest attacks, water shortages, diseases early - much earlier than the human eye can. Instead of walking across acres of land, a farmer can now use a drone and see the whole farm on their mobile screen in just minutes.

Tiny devices placed in the soil or on plants constantly measure moisture, nutrient levels, and temperature. They send live data to the farmer's phone. This means farmers know exactly when to water the crops, how much fertilizer is needed and when to harvest with precision. It's like having an expert agronomist available 24/7, right in your pocket.

Precision Farming increases productivity and profitability, saves valuable resources like water, seeds and fertilizers, reduces the impact on the environment, makes farming resilient against challenges like climate change and most importantly, it empowers farmers with knowledge and control over their farms.

You must be aware of the UN's Sustainable Development Goals (SDGs), also known as the Global Goals, which are designed to be a ‘blueprint to achieve a better and more sustainable future for all’. The SDGs were established in 2015 by the United Nations General Assembly and are intended to be achieved by 2030. I feel, several UN Sustainable Development Goals (SDGs) are intricately connected with soil health and soil science. These include: SDG 1 (End Poverty), SDG 2 (Zero Hunger), SDG 3 (Good Health and Wellbeing), SDG 6 (Clean Water and Sanitation), SDG 12 (Responsible Consumption and Production), SDG 13 (Climate Action) and SDG 15 (Life on Land). These goals depend on healthy soil systems and the sustainable management of soil resources. Soil science is vital to achieving the SDGs, supporting food and nutrition security, human well-being, environmental conservation, and global stability.

But let's be honest, there are challenges too. High costs of technology, lack of rural internet connectivity, and the need to train farmers to use these new tools are real hurdles. However, every challenge brings an opportunity. And that opportunity belongs to you - the young minds who are graduating today. Your innovation, your energy, your fresh ideas can make precision farming affordable and accessible for even the smallest farmers in the remotest villages.

Dear graduates, as you step into the world equipped with knowledge, skills and a spirit of inquiry, you must recognize the enormous potential you hold. The future of agriculture lies not just in the hands of scientists

and policymakers, but in the passion and innovation of youth like you.

You are the bridge between traditional knowledge and modern science, between the wisdom of our farmers and the promise of technology. You must engage with communities, listen to the concerns of farmers, and co-create solutions that are locally relevant and globally scalable.

You can be agri-entrepreneurs, developing start-ups that provide affordable technology to smallholders. You can be researchers and innovators, building the next generation of sustainable solutions. You can be policy influencers, shaping inclusive and farmer-friendly agricultural frameworks. Agriculture is more than just a profession. It is a way of life, a celebration of resilience, and a testament to human ingenuity. It nurtures not only our bodies but also our communities and cultures.

As we look to the future, we must strive for a model of agriculture that is ecologically sound, economically viable and socially equitable. A model that feeds the world without exhausting the planet. A model that empowers farmers, honours tradition, and embraces innovation.

Remember, technology by itself is not the future. It's how you use it to solve real-world problems that creates the future. As young agricultural graduates, you are the bridge between tradition and technology. You understand both the wisdom of the soil and the power of science. You are the ones who will lead the next

green revolution - a smart, sustainable, and inclusive revolution.

Congratulations once again and may your journey be as enriching as the knowledge you carry and as impactful as the harvests you help create. May you cultivate not only the land but also a future of hope and sustainability.

I extend my warmest congratulations to all of you receiving degrees and medals in recognition of your academic achievements. This convocation is not just a celebration but also a moment of reflection - an opportunity to look back on your hard work and accomplishments, and to chart a course for the future.

As you move forward, remember that the true essence of education lies in continuous learning and personal growth. It is not only about acquiring knowledge but also about becoming a disciplined individual-one who values humility, truthfulness and respect for others.

Finally, I would like to extend my heartfelt congratulations to the Honourable Chancellor, Pro-Chancellor, Vice-Chancellor, Members of the Board of Management, Members of the Academic Council and the entire faculty for successfully organising the 59th Convocation of UAS, Bangalore.

Jai Jawan, Jai Kisan!

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ರಾಜ್ಯಪಾಲರು ಮತ್ತು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯುದ ಕುಲಾಧಿಪತಿಗಳಾದ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಥಾವರ್‌ಚಂದ್ ಗೆಹ್ಲೋಟ್‌ರವರೆ, ಕೃಷಿ ಸಚಿವರು ಮತ್ತು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಹ ಕುಲಾಧಿಪತಿಗಳೂ ಆಗಿರುವ ಸನ್ಮಾನ್ಯ ಶ್ರೀ ಎನ್. ಚೆಲುವರಾಯಸ್ವಾಮಿಯವರೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಡಾ. ಎಸ್.ವಿ. ಸುರೇಶರವರೆ, ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿ ಹಾಗೂ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪರಿಷತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸದಸ್ಯರೆ, ಗೌರವ ಡಾಕ್ಟರೇಟ್ ಪುರಸ್ಕೃತರೆ, ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವಿಶ್ರಾಂತ ಕುಲಪತಿಗಳೆ, ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಗಳೆ, ಗಣ್ಯಮಾನ್ಯರೆ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮಾತಾ-ಪಿತ-ಪೋಷಕ ಬಂಧುಗಳೆ, ನಲ್ಮೆಯ ಪದವೀಧರ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆ, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಬೋಧಕ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳೆ, ಪತ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೆ, ಮಹಿಳೆಯರೆ ಮತ್ತು ಮಹನೀಯರೆ,

ಈ ಸಂತೋಷದಾಯಕ ಮತ್ತು ಸ್ಮರಣೀಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಉದ್ದೇಶಿಸಿ ಮಾತನಾಡುವುದು ಗೌರವ ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮೆ ಎನಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಂದು ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅವಕಾಶಗಳು, ಜವಾಬ್ದಾರಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವದ ಭರವಸೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಹೊಸ ಅಧ್ಯಾಯದ ಆರಂಭವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ನಾವು ಆಚರಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ನಿಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಪದವಿ ಪಡೆದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಅಭಿನಂದಿಸಲು ನಾನು ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಪ್ರಯಾಣದುದ್ದಕ್ಕೂ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದ ಮತ್ತು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದ ನಿಮ್ಮ ಪೋಷಕರು ಮತ್ತು ಕುಟುಂಬಗಳಿಗೆ ಇದು ಅಪಾರ ಸಂತೋಷದ ಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಅವರ ಹೆಮ್ಮೆ ಅರ್ಹವಾಗಿದೆ.

ಈ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ NAAC A+ ದರ್ಜೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನನಗೆ ಸಂತೋಷವಾಗಿದೆ. ಇದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಕ್ಕೆ ಗಮನಾರ್ಹ ಸಾಧನೆಯಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಸಾಧನೆಯು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿದೆ, ಇದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣಿತ UGC ಚೌಕಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಾನದಂಡಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಕಡೆಗೆ ಅಧ್ಯಾಪಕರ ಬದ್ಧತೆಯು, ICAR-ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ARS), ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕೃಷಿ ಆಧಾರಿತ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜನೆಗಾಗಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವ ಪದವೀಧರರ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ.

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಅಧ್ಯಾಪಕರು, ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ನಾಯಕತ್ವವನ್ನು ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾಗಿ ಶ್ಲಾಘಿಸಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ಅವರ ಅಚಲ ಬದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮವು ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈ ದಿನವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುವಲ್ಲಿ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ 59ನೇ ಘಟಿಕೋತ್ಸವದಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವುದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಗೌರವ. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಕಳೆದ 60 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ, ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದೆ. ಈ ವರ್ಷ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ವಿವಿಧ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ ತನ್ನ ವಜ್ರ ಮಹೋತ್ಸವವನ್ನು ಆಚರಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ನನಗೆ ಸಂತೋಷವಾಗಿದೆ. ಮುಖ್ಯ ಅತಿಥಿಯಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಈ ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಲು ನನ್ನ ಸೌಭಾಗ್ಯ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಭಾರತದ ಮೊದಲ ಹತ್ತಿ ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಎಣ್ಣೆಬೀಜ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ 80% ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು 300 ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ತಳಿಗಳು ಮತ್ತು 36 ಹೈಬ್ರಿಡ್‌ಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಕೃಷಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸುವಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದೆ. ಇದು ನೈಜ–ಪ್ರಪಂಚದ ಕೃಷಿ ಸವಾಲುಗಳಿಗೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಪೂರಕವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ

ನಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಳವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ಕೃಷಿ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ನಾನು ಚಿಂತಿಸಲು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ. ನಾನು ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ ಸಂಶೋಧಕ ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಡಳಿತಗಾರನಾಗಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಯ ಭವಿಷ್ಯ, ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಆಳವಾಗಿ ಬದ್ಧನಾಗಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದೇನೆ.

ಕೃಷಿ ಕೇವಲ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದಾಗಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಬೆನ್ನೆಲುಬು, ನಮ್ಮ ಗ್ರಾಮೀಣ ಸಮುದಾಯಗಳ ಹೃದಯ ಬಡಿತ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಪರಿಸರ ಸಮತೋಲನದ ಮೂಲಾಧಾರವಾಗಿದೆ.

10,000 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ, ನವಶಿಲಾಯುಗದ ಯುಗದಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ವಜರು ಅಲೆಮಾರಿತನದ ಬೇಟೆ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಿಂದ ನೆಲೆಯೂರುವ ಕೃಷಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪಳಗಿಸುವಿಕೆಯು ಕೃಷಿಯ ಉದಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿತು ಮತ್ತು ಸ್ಥಿರ ಸಮುದಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಆರಂಭಿಕ ನಾಗರಿಕತೆಗಳಿಗೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿತು.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಕೃಷಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಕೇಂದ್ರ ಶಕ್ತಿಯಾಗಿದೆ. ಸಿಂಧೂ ಕಣಿವೆ ನಾಗರಿಕತೆಯು ಆರಂಭಿಕ ನೀರಾವರಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು, ಬೆಳೆಗಳ ಸರದಿ ಮತ್ತು ಧಾನ್ಯ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿತು. ಶತಮಾನಗಳು ಕಳೆದಂತೆ, ಕೃಷಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇತ್ತು, ಆದರೆ 1960 ಮತ್ತು 70ರ ದಶಕದ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು. ಡಾ. ಎಂ.ಎಸ್. ಸ್ವಾಮಿನಾಥನ್ ಅವರಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ, ಈ ಕ್ರಾಂತಿಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ನೀಡುವ ಗೋಧಿ ಮತ್ತು ಭತ್ತದ ತಳಿಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ನವೀನ ನೀರಾವರಿ ಪದತ್ತಿಯನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿತು. ಇದು ಭಾರತವು ದೀರ್ಘಕಾಲದ ಆಹಾರ ಕೊರತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಮತ್ತು ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯು ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರನ್ನು ಹಸಿವಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿದರೂ, ಅದು ಹೊಸ ಸವಾಲುಗಳಿಗೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿತು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಒಳಹರಿವು, ಏಕ ಕೃಷಿಸಂಸ್ಕೃತಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮತ್ತು ತೀವ್ರವಾದ ನೀರಾವರಿಯ ಮೇಲಿನ ಅತಿಯಾದ ಅವಲಂಬನೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ನೀರಿನ ಮಾಲಿನ್ಯ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಅಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿಯ ಪರಿಕರಗಳ ಬಳಕೆ, ಅಪಾಯದ ಉದ್ಯಮವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿದೆ.

ಇಂದು, ಕೃಷಿಯು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. ಒಂದೆಡೆ, 2050 ರ ವೇಳೆಗೆ 10 ಶತಕೋಟಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಜಾಗತಿಕ ಜನಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಮತ್ತೊಂದೆಡೆ, ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು, ಹವಾಮಾನ ಅನಿಶ್ಚಿತತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಉತ್ಪಾದನಾ ವೆಚ್ಚಗಳ ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯು ಬಹುಶಃ ಅತ್ಯಂತ ಭೀಕರ ಸವಾಲಾಗಿದೆ. ಅನಿಯಮಿತ ಹವಾಮಾನ ಮಾದರಿಗಳು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬರಗಾಲಗಳು, ಪ್ರವಾಹಗಳು ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ತಾಪಮಾನಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಲವಣಾಂಶ, ಬರ ಮತ್ತು ಶಾಖದಂತಹ ಅಜೀವಕ ಒತ್ತಡಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುತ್ತವೆ, ಇದು ಬೆಳೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಡ್ಡಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಕೀಟಗಳ ಬಾಧೆ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ರೋಗಗಳಂತಹ ಜೈವಿಕ ಒತ್ತಡಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುತ್ತಿವೆ.

ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಂತಹ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಅಪಾಯದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ನಾವು ಈಗ ಅರಿತುಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಸುಸ್ಥಿರವಲ್ಲದ ಭೂ-ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು,

ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳ ನಷ್ಟವು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ತೀವ್ರ ಮಣ್ಣಿನ ಅನಾರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಸಂಸ್ಥೆ ವರದಿ ಪ್ರಕಾರ, 33% ಜಾಗತಿಕ ಮಣ್ಣುಗಳು ಈಗಾಗಲೇ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ನಿಶ್ಚಲತೆ ಅಥವಾ ಇಳಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸರಾಸರಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತದ ಪ್ರಮಾಣವು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗೆ 20 ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಆತಂಕಕಾರಿಯಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ, ಇದು ಜಾಗತಿಕ ಸರಾಸರಿ 2.4 ಟನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಪಂಜಾಬ್ ಮತ್ತು ಹರಿಯಾಣದಂತಹ ಪ್ರಮುಖ ಕೃಷಿ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಸತು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದು, ಮಾನವ ಪೋಷಣೆಯ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ದಶಕಗಳಿಂದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅತಿಯಾದ ಬಳಕೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಕುಸಿತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೇಳಿದಂತೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯವು ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗೆ ಅಡಿಪಾಯವಾಗಿದೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತು ಕೇಂದ್ರ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ನೀರಿನ ಧಾರಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ಜೀವನವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ. ಓಲ್ಡ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇತರರು (2019) ಪ್ರಕಾರ, ಸುಧಾರಿತ ಸಾವಯವ ವಸ್ತು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳದಲ್ಲಿ 10% ಮತ್ತು ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿ 23% ವರೆಗೆ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಆದಾಗ್ಯೂ, ತೀವ್ರವಾದ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು 25% ರಿಂದ 75% ವರೆಗಿನ ಸಾವಯವ ವಸ್ತು ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಇಳುವರಿ 30% ವರೆಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ದುರದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ಭಾರತದಲ್ಲಿ, 27 ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ 90% ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾರಜನಕದ ಕೊರತೆಯಿದೆ; 85% ರಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾವಯವ ಇಂಗಾಲದ ಕೊರತೆಯಿದೆ; ಮತ್ತು ಗಮನಾರ್ಹ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಂಜಕ, ಪೊಟ್ಯಾಸಿಯಮ್, ಬೋರಾನ್, ಸತು, ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಕೊರತೆಯಿದೆ. ಈ ಕೊರತೆಗಳು ವ್ಯಾಪಕ ಅಪೌಷ್ಟಿಕತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಕ್ಕಳು ಮತ್ತು ಮಹಿಳೆಯರಲ್ಲಿ ರಕ್ತಹೀನತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಬಳಕೆಯು ಮಣ್ಣಿನ ಅಡಕಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ನಷ್ಟ ಮತ್ತು ವಿಷಕಾರಿ ಉಳಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಲೋಹಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವದಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದ ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಣ್ಣು ಈಗ ತನ್ನ ಫಲವತ್ತತೆ, ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ಬಂಡವಾಳ-ತೀವ್ರವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಬೀಜಗಳು, ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು, ಕೀಟನಾಶಕಗಳು, ಕಾರ್ಮಿಕರು, ಇಂಧನ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ವೆಚ್ಚಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಏರುತ್ತಿವೆ. ಭಾರತದಂತಹ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಇರುವ ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅತಿ ಸಣ್ಣ ರೈತರು ಈ ಆರ್ಥಿಕ ಹೊರೆಗಳನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಕರವೆಂದು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ. ಅನೇಕರು ಸಾಲ ಮತ್ತು ಅನಿಶ್ಚಿತತೆಯ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಲುಕಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ ಒಳಹರಿವಿನ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತ ವಾಗಿದ್ದು, ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿಕೆಗಳು ಉಳಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮಾನದಂಡಗಳಿಂದಾಗಿ ಈ ಉಳಿಕೆಗಳು ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಆರೋಗ್ಯದ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೃಷಿ ಸರಕುಗಳ ರಫ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಮೇಲೂ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತವೆ.

ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ನಗರೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಯುವಕರು ಉತ್ತಮ ಜೀವನೋಪಾಯದ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ನಗರಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದು ಕೃಷಿ ಕಾರ್ಮಿಕರ ಗಮನಾರ್ಹ ಕೊರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಕಾಲಿಕ ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಲು ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಈ ಸವಾಲುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕೃಷಿಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ನಾವು ಕೇಳಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆಂದರೆ: ಕೃಷಿಯ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿಸುವುದು ಹೇಗೆ?

ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್, ನಾವು ತ್ವರಿತ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬದುಕುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭವಿಷ್ಯತ್ಕಾಲದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದ್ದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಈಗ ನೈಜ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ, ಇದು ಸುಸ್ಥಿರತೆ ಮತ್ತು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವಕ್ಕಾಗಿ ಹೊಸ ಭರವಸೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನ್ಯಾನೊ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಕರಗಳ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅದರ ಹಲವು ಅನ್ವಯಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ, ನ್ಯಾನೊ-ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಭರವಸೆಯ ನಾವೀನ್ಯತೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿ, ಇದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸೋರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾನೊ-ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿತ ಮತ್ತು ಉದ್ದೇಶಿತ ಪೋಷಕಾಂಶ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು

ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಆಣ್ವಿಕ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ನ್ಯಾನೊ-ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳು ಬೆಳೆಗಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದಾಗ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುವ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಬಳಕೆಯ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯರ್ಥವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರವರ್ತನೆಯಾಗಿ 2021 ರಲ್ಲಿ ಇಫ್ಕೋ ನ್ಯಾನೊಫರ್ಟಿಲೈಸರ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ನ್ಯಾನೊ ಫಾರ್ಮುಲೇಶನ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದರಿಂದ ನ್ಯಾನೊಫರ್ಟಿಲೈಸರ್‌ಗಳ ಪ್ರಯಾಣವು ಬಹಳಷ್ಟು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. 24 ತಿಂಗಳ ಶೆಲ್ಫ್ ಜೀವಿತಾವಧಿಯೊಂದಿಗೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಉತ್ಪನ್ನ ಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ ನ್ಯಾನೊ ಪಾಲಿಮರ್ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಾವು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನ್ಯಾನೊ ಕ್ಲಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಿಂಪಡಿಸಿದಾಗ, ನ್ಯಾನೊ-ಕಣಗಳು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಸಾರಜನಕವನ್ನು ಪೂರೈಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಾವೀನ್ಯತೆಗಳು ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಪರಿಸರದ ಹೆಜ್ಜೆಗುರುತನ್ನು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇಫ್ಕೋದ ಅದ್ಭುತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾದ ನ್ಯಾನೋ ಯೂರಿಯಾ ಪ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯಾನೋ ಡಿ.ಎ.ಪಿ., ಸಾರಜನಕ ಮತ್ತು ರಂಜಕವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರವಾಗಿ ತಲುಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪೋಷಕಾಂಶ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ನಮ್ಮ ನವೀನ ಉತ್ಪನ್ನ ನ್ಯಾನೋ ಎನ್.ಪಿ.ಕೆ. ಅನ್ನು ಒಂದೇ ಸೂತ್ರೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಹು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ಕಸ್ಟಮೈಸ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಸಂಪನ್ಮೂಲ-ಸೀಮಿತ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸಮತೋಲಿತ ಬೆಳೆ ಪೋಷಣೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ನ್ಯಾನೋ ಯೂರಿಯಾ ಪ್ಲಸ್, ನ್ಯಾನೋ ಡಿ.ಎ.ಪಿ, ನ್ಯಾನೋ ಎನ್.ಪಿ.ಕೆ., ನ್ಯಾನೋ ಸತು ನ್ಯಾನೋ ತಾಮ್ರದಂತಹ ನಮ್ಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳೊಂದಿಗೆ, ರೈತರು ಕಡಿಮೆ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಆರೋಗ್ಯಕರ, ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ, ವೆಚ್ಚವನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ನಮ್ಮ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜಲ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಸೂತ್ರೀಕರಣಗಳು ನಿಖರವಾದ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕೀಕರಣದ ಭರವಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳ-ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪೋಷಕಾಂಶ ವಿತರಣೆಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕ್ಷೇತ್ರವೆಂದರೆ ಮಣ್ಣುರಹಿತ ಕೃಷಿ, ಇದು ಹೈಡ್ರೋಪೋನಿಕ್ಸ್, ಏರೋಪೋನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ವಾಪೋನಿಕ್ಸ್‌ನಂತಹ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಇಂದಿನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ನಗರೀಕರಣದಂತಹ ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿದೆ. ಮಣ್ಣುರಹಿತ ವಿಧಾನಗಳು ನಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಸೀಮಿತ ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅವಕಾಶ ನೀಡಿ ಸಾರಿಗೆ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ಪರಿಸರದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ನೀರನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು/ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ನಮ್ಮ ಆಹಾರವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಿರುವ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಮತ್ತೊಂದು ರೋಮಾಂಚಕಾರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾದ **ಸ್ಪೀಡ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್** ಅನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

ಈಗ, ನೀವು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಪಡುತ್ತಿರಬಹುದು, ವೇಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಎಂದರೇನು? ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಬೆಳೆ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು/ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಬೆಳಕು, ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಮೂಲಕ, ಸಂಶೋಧಕರು ಬೆಳೆಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜೀವನ ಚಕ್ರವನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಇದರರ್ಥ ಹೊಸ ಬಗೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕಾಯುವ ಬದಲು, ಅವರು ಈಗ ಅದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ ಏಕೆಂದರೆ ರೈತರಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಅವರಿಗೆ ವೇಗವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಮತ್ತು ಬರ ಅಥವಾ ತೀವ್ರ ಶಾಖದಂತಹ ಕಠಿಣ ಹವಾಮಾನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸ್ಪೀಡ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಜಗತ್ತನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಈ ನಾವೀನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವ ರೈತರಿಗೆ ಯಶಸ್ಸು.

ಸ್ಪೀಡ್ ಬ್ರೀಡಿಂಗ್ ಈಗಾಗಲೇ ಒಂದೇ ವರ್ಷದೊಳಗೆ ಬಹು ಬೆಳೆ ಪೀಳಿಗೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ವೇಗಗೊಳಿಸಿದೆ, ಇದು ದಶಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ

ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ ಚಕ್ರವನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿದೆ. ಅಸಾಧಾರಣ ನಿಖರತೆ, ದಕ್ಷತೆ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಅಂಗಾಂಶ ಹಾನಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು ತಲುಪಿಸುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಈ ಫಾಸ್ಟ್–ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಊಹಿಸಿ.

ಕಾರ್ಬನ್ ನ್ಯಾನೊಟ್ಯೂಬ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉದ್ದೇಶಿತ ಜೀನ್ ವಿತರಣೆಯು ಡಿ.ಎನ್.ಎ., ಆರ್.ಎನ್.ಎ. ಅಥವಾ ಸಿ.ಆರ್.ಐ.ಎಸ್.ಪಿ.ಆರ್. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಒಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಅವು ಸಸ್ಯ ಅಂಗಾಂಶಗಳ ಕಠಿಣ ಅಡೆತಡೆಗಳನ್ನು ಭೇದಿಸಿ, ಆನುವಂಶಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಕೋಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರರ್ಥ ನಾವು ಈಗ ಇಳುವರಿ, ಬರ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶದ ಅಂಶದಂತಹ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಒಂದೇ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಪರಿಚಯಿಸಬಹುದು. ಇದರರ್ಥ ವರ್ಷಗಳ ದಾಟುವಿಕೆ, ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್‌ಕ್ರಾಸಿಂಗ್ ಬದಲಿಗೆ, ನಾವು ನಮ್ಮ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಕೇವಲ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರಗತಿಯು ವೇಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ: ವೇಗವಾದ, ಚುರುಕಾದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸುಸ್ಥಿರ ಬೆಳೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ.

ವೇಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯಂತಹ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ನಾವೀನ್ಯತೆ ಎಂದರೆ ಹೊಸದನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ – ಅದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನಮಗೆ ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ. ವೇಗ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಇಪ್ಕೋ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಕಾಲಿಡಲಿದೆ. ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿಯ ತುರ್ತು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚು ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವ ಉತ್ತಮ ಬೀಜಗಳನ್ನು ರೈತರು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಕೃಷಿಯು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಡೆದು ಬಂದಿರುವ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ್ದು, ರೈತರ ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಅವರ ಸುತ್ತಲಿನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಜಗತ್ತು ಬದಲಾಗಿದೆ. ಇಂದು, ನಮ್ಮ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಕುಗ್ಗುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯು ನಮ್ಮ ಬಾಗಿಲನ್ನು ತಟ್ಟುತ್ತಿದೆ. ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ನಮ್ಮ ಜಗತ್ತನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ನಮಗೆ ಚುರುಕಾದ ಮಾರ್ಗಗಳು

ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಖರ ಕೃಷಿ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ರೈತರು ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲೂ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಈ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಸರಿಯಾದ ಕೆಲಸವನ್ನು, ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಮೆರಾಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡದ ಆರಂಭಿಕ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೃತಕ ಬುದ್ಧಿಮತ್ತೆಯು ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದಲ್ಲದೆ, ಉತ್ತಮ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಸಹ ಸೂಚಿಸಬಹುದು! ಡ್ರೋನ್‌ಗಳು ಹೊಲದ ಮೇಲೆ ಹಾರುವುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ರೈತರಿಗೆ ಕೀಟಗಳ ದಾಳಿ, ನೀರಿನ ಕೊರತೆ, ರೋಗಗಳಂತಹ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲೇ ಗುರುತಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಕರೆಗಟ್ಟಲೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಬದಲು, ರೈತರು ಈಗ ಡ್ರೋನ್ ಬಳಸಿ ಇಡೀ ತೋಟವನ್ನು ಕೇವಲ ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಮೊಬೈಲ್ ಪರದೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಲಾದ ಸಣ್ಣ ಸಾಧನಗಳು ನಿರಂತರವಾಗಿ ತೇವಾಂಶ, ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವು ರೈತರ ಫೋನ್‌ಗೆ ಲೈವ್ ಡೇಟಾವನ್ನು ಕಳುಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರರ್ಥ ರೈತರು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವಾಗ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ಗೊಬ್ಬರ ಬೇಕು ಮತ್ತು ಯಾವಾಗ ನಿಖರವಾಗಿ ಕೊಯ್ಲು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂದು ತಿಳಿದಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದು ನಿಮ್ಮ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿ 24/7 ಲಭ್ಯವಿರುವ ಪರಿಣಿತ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇದ್ದಂತೆ.

ನಿಖರ ಕೃಷಿಯು ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕತೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ, ನೀರು, ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳಂತಹ ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುತ್ತದೆ, ಪರಿಸರದ ಮೇಲಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆಯಂತಹ ಸವಾಲುಗಳ ವಿರುದ್ಧ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕವಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಇದು ರೈತರಿಗೆ ತಮ್ಮ ಹೊಲಗಳ ಮೇಲೆ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

'ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಸುಸ್ಥಿರ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವ ನೀಲನಕ್ಷೆ'ಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾದ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳ (SDG) ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು. ಜಾಗತಿಕ ಗುರಿಗಳು ಎಂದೂ ಕರೆಯಲ್ಪಡುವ ಇವುಗಳನ್ನು 2015 ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಭೆಯು ಸ್ಥಾಪಿಸಿತು ಮತ್ತು 2030ರ ವೇಳೆಗೆ

ಸಾಧಿಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳು ಮಣ್ಣಿನ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ವಿಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ನಾನು ಭಾವಿಸುತ್ತೇನೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ SDG 1 (ಬಡತನವನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸಿ), SDG 2 (ಶೂನ್ಯ ಹಸಿವು), SDG 3 (ಉತ್ತಮ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಯೋಗಕ್ಷೇಮ), SDG 6 (ಶುದ್ಧ ನೀರು ಮತ್ತು ನೈರ್ಮಲ್ಯ), SDG 12 (ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ), SDG 13 (ಹವಾಮಾನ ಕ್ರಮ) ಮತ್ತು SDG 15 (ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವನ) ಸೇರಿವೆ. ಈ ಗುರಿಗಳು ಆರೋಗ್ಯಕರ ಮಣ್ಣಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸುಸ್ಥಿರ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಸುಸ್ಥಿರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಗುರಿಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು, ಆಹಾರ ಮತ್ತು ಪೌಷ್ಟಿಕಾಂಶ ಸುರಕ್ಷತೆ, ಮಾನವ ಯೋಗಕ್ಷೇಮ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಮಣ್ಣು ವಿಜ್ಞಾನವು ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಆದರೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ, ಸವಾಲುಗಳೂ ಇವೆ. ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೆಚ್ಚ, ಗ್ರಾಮೀಣ ಇಂಟರ್ನೆಟ್ ಸಂಪರ್ಕದ ಕೊರತೆ ಮತ್ತು ಈ ಹೊಸ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ರೈತರಿಗೆ ತರಬೇತಿ ನೀಡುವ ಅಗತ್ಯವು ನಿಜವಾದ ಅಡಚಣೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸವಾಲು ಒಂದು ಅವಕಾಶವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಆ ಅವಕಾಶವು ನಿಮಗೆ ಅಂದರೆ ಇಂದು ಪದವಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಯುವ ಮನಸ್ಸುಗಳು ಸೇರಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ನಾವೀನ್ಯತೆ, ನಿಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ, ನಿಮ್ಮ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳು ನಿಖರವಾದ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಕೈಗೆಟುಕುವಂತೆ ಮತ್ತು ದೂರದ ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ರೈತರಿಗೆ ಸಹ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರಿಯ ಪದವೀಧರರೇ, ಜ್ಞಾನ, ಕೌಶಲ್ಯ ಮತ್ತು ವಿಚಾರಿಸುವ ಮನೋಭಾವದಿಂದ ಸಜ್ಜಾಗಿರುವ ಜಗತ್ತಿಗೆ ನೀವು ಕಾಲಿಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಅಗಾಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ನೀವು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಕೃಷಿಯ ಭವಿಷ್ಯವು ಕೇವಲ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮತ್ತು ನೀತಿ ನಿರೂಪಕರ ಕೈಯಲ್ಲಿಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ನಿಮ್ಮಂತಹ ಯುವಕರ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ನಾವೀನ್ಯತೆಯಲ್ಲಿದೆ.

ನೀವು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದ ನಡುವೆ, ನಮ್ಮ ರೈತರ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಭರವಸೆಯ ನಡುವೆ ಸೇತುವೆಯಾಗಿದ್ದೀರಿ. ನೀವು ಸಮುದಾಯಗಳೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ರೈತರ ಕಳವಳಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಅಳೆಯಬಹುದಾದ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ಸಹ-ರಚಿಸಬೇಕು.

ನೀವು ಕೃಷಿ ಉದ್ಯಮಿಗಳಾಗಬಹುದು, ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿದಾರರಿಗೆ ಕೈಗೆಟುಕುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಸ್ಟಾರ್ಟ್-ಅಪ್‌ಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬಹುದು. ನೀವು ಸಂಶೋಧಕರು ಮತ್ತು ನಾವೀನ್ಯಕಾರರಾಗಬಹುದು, ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಸುಸ್ಥಿರ ಪರಿಹಾರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ನೀವು ನೀತಿ ಪ್ರಭಾವಿಗಳಾಗಬಹುದು, ಸಮಗ್ರ ಮತ್ತು ರೈತ ಸ್ನೇಹಿ ಕೃಷಿ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಕೃಷಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ವೃತ್ತಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಇದು ಜೀವನ ವಿಧಾನ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವದ ಆಚರಣೆ ಮತ್ತು ಮಾನವ ಜಾಣ್ಮೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ದೇಹಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮ ಸಮುದಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಪೋಷಿಸುತ್ತದೆ.

ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿರುವಾಗ, ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಸದೃಢವಾದ, ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯವಾದ ಮತ್ತು ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಸಮಾನವಾದ ಕೃಷಿ ಮಾದರಿಗಾಗಿ ನಾವು ಶ್ರಮಿಸಬೇಕು. ರೈತರನ್ನು ಸಬಲೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ, ಸಂಪ್ರದಾಯವನ್ನು ಗೌರವಿಸುವ ಮತ್ತು ನಾವೀನ್ಯತೆಯನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸುವ ಮಾದರಿಯು ಬೇಕಾಗಿದೆ.

ನೆನಪಿಡಿ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೇ ಭವಿಷ್ಯವಲ್ಲ. ನೀವು ಅದನ್ನು ನೈಜ ಜಗತ್ತಿನ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಹೇಗೆ ಬಳಸುತ್ತೀರಿ ಎಂಬುದು ಭವಿಷ್ಯವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಯುವ ಕೃಷಿ ಪದವೀಧರರಾಗಿ, ನೀವು ಸಂಪ್ರದಾಯ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ನಡುವಿನ ಸೇತುವೆಯಾಗಿದ್ದೀರಿ. ನೀವು ಮಣ್ಣಿನ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಶಕ್ತಿ ಎರಡನ್ನೂ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ. ಮುಂದಿನ ಸ್ಮಾರ್ಟ್, ಸುಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಅಂತರ್ಗತ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸುವವರು ನೀವೆ.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು, ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯಾಣವು ನೀವು ಸಾಗಿಸುವ ಜ್ಞಾನದಷ್ಟೇ ಶ್ರೀಮಂತವಾಗಲಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಸುಗ್ಗಿಯಷ್ಟೇ ಪ್ರಭಾವ ಶಾಲಿಯಾಗಲಿ. ನೀವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಭರವಸೆ ಮತ್ತು ಸುಸ್ಥಿರತೆಯ ಭವಿಷ್ಯವನ್ನೂ ಸಹ ಬೆಳೆಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಪದವಿಗಳು ಮತ್ತು ಪದಕಗಳನ್ನು ಪಡೆದಿರುವ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಅಭಿನಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತೇನೆ. ಈ ಘಟಿಕೋತ್ಸವವು ಕೇವಲ ಆಚರಣೆಯಲ್ಲ, ಬದಲಾಗಿ ಆತ್ಮಾವಲೋಕನದ ಕ್ಷಣವೂ ಆಗಿದೆ. ನಿಮ್ಮ ಕಠಿಣ ಪರಿಶ್ರಮ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ನೋಡಲು ಮತ್ತು ಭವಿಷ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಮಾರ್ಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಒಂದು ಅವಕಾಶ.

ನೀವು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಶಿಕ್ಷಣದ ನಿಜವಾದ ಸಾರವು ನಿರಂತರ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿಡಿ. ಇದು ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಳಿಸುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ನಮ್ರತೆ, ಸತ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ಗೌರವಿಸುವ ಶಿಸ್ತಿನ ವ್ಯಕ್ತಿಯಾಗುವುದರ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಆಗಿದೆ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ 59ನೇ ಘಟಿಕೋತ್ಸವವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಆಯೋಜಿಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಕುಲಪತಿಗಳು, ಸಹ-ಕುಲಪತಿಗಳು, ಕುಲಪತಿಗಳು, ಆಡಳಿತ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರು, ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಮಂಡಳಿಯ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಇಡೀ ಅಧ್ಯಾಪಕರಿಗೆ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕ ಅಭಿನಂದನೆಗಳನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಲು ನಾನು ಬಯಸುತ್ತೇನೆ.

ಜೈ ಜವಾನ್, ಜೈ ಕಿಸಾನ್!

ಹರಳು ಸಂಕರಣ ತಳಿ : ಬಿ.ಸಿ.ಹೆಚ್. 162

Castor Hybird : BCH 162

Dr. U.S. Awasthi, Managing Director, M/s. Indian Farmers Fertiliser Cooperative Limited (IFFCO), New Delhi was born on 12th July, 1945. He graduated from Banaras Hindu University in Chemical Engineering during 1967. A man of caliber, dynamism and enthusiasm, Dr. Awasthi started his career at M/s. Shriram Chemical Industries Ltd., Kota in 1967 and later on worked in various pivotal positions. He joined IFFCO as its Managing Director in 1993 and expanded its production capabilities. Under his leadership, IFFCO became the only cooperative to achieve 1st rank in top 100 of Fortune India 500 Companies. Dr. Awasthi was Chairman, Fertiliser Association of India from 1994 to 1996 and became the President of International Fertilizer Industry Association, Paris during 1997.

Dr. U.S. Awasthi

Widely traveled, Dr. Awasthi has over 26 technical/management papers to his credit and co-authored a book 'Fertilizer Industry in India'. He initiated production of patented 'Nano fertilizers' products and also initiated collaboration with Nanoventions Private Ltd., for R&D of various agro Nano products. He focused on overall development of both cooperatives and farmers, bringing them into 'Indian Cooperative Digital Platform' to economically empower farmers.

Dr. Awasthi is a recipient of many National and International prestigious awards *viz*., 'Uttar Pradesh Gaurav Award' during 1996; 'Eminent Chemical Engineer' award during 1997; 'CEPM-Dr. Davidson Frame Award' during 2000 and many others. Dr. Awasthi was conferred 'Doctor of Science (*Honoris Causa*)' by University of Agricultural Sciences, Dharwad during 2006 and also by Vikram University, Ujjain during 2008. Dr. Awasthi was conferred with 'Life Time Achievement Excellence Award' in Fertiliser Sector by Delhi Telugu Academy during 2014. Dr. Awasthi featured on '50 Most Influential Indians-2020' list by Fame India Magazine, Asia Post & PSU Watch. He was honored with the prestigious '2024 Rochdale Pioneer' award by ICA President during 2024. Dr. Awasthi was bestowed with the title of 'Fertilizer Man of India' on the occasion of 8th National Convention of Sahakar Bharati held in Amritsar, Punjab during 2024.