



गरज शेतीतील यांत्रिकीकरणाची...

यंत्र-नेत्राचा प्रवास
डॉ. सचिन नलावडे

भाग : १



ट्रॅक्टरचलित पलटी नांगर

शे तीमध्ये आणण विविध कामे करत असतो. अशा कामासाठी सुरक्षातील केवळ मानवी श्रमावर अवलंबून असलेले शेती क्षेत्र पश्च. ऊर्जेचा वापर करू लागते. मात्र पुढे काफेच्या इंजिनाचा शोध लागल्यावर या घोटेच्या शक्तीचा वापर मोठेठोळा कारखाण्यांप्रमाणे शेतीमध्येही केला जाऊ लागला. पुढे रॅक्सिल, डिझेल, किंवा पेट्रोल अशा खनिजे इधनावर चालणारी यंत्रे वापरली जाऊ लागली. आता तर त्या पुढे जाऊन सीझांजी, सौर ऊर्जा किंवा बैंटरीवर चालणारी यंत्रेही उपलब्ध होत आहेत. आता तर मजुरांची कमतरता ही मोठीच ममत्या असल्यामुळे बहुतश शेतकऱ्यांकडून वेगवेगळ्या कामांसाठी यंत्रांची मागणी केली जात असून, त्याचा वापरही वाढला आहे. थोडक्यात, कृषी क्षेत्रात यांत्रिकीकरणाच्या प्रक्रियेला प्रचंड वेग आला आहे.

आता यंत्रे किंवा यांत्रिकीकरण हा शब्द एकल्याबोर्ड आपल्या डोव्यासमोर ट्रॅक्टर, कंबाइन हार्वेस्टर यांसारखी भालीमोठी यंत्रे उभी राहतात. पण यंत्र म्हणजे नेमके काय?

एकादे अवजड, काढाचे काम करण्यासाठी वापरली जाणारी कमीअधिक युंतुंगुंतुंची रचना म्हणजे यंत्र होय. शेतकऱ्यांचे मशागतीरासून काढणीपर्यंत आणि काढणीपर्यंत अनेक कामांसाठी छोटीभोटी यंत्रे वापरली जातात. या यंत्रामध्ये योग्य त्या अभियांत्रिकी तत्वांचा आणि तंत्रज्ञानाचा वापर केलेला असतो. यंत्रामुळे जर्मिनीची मशागत, पिकांची पेणी किंवा पुनर्लागवड, मिंचन व्यवस्थापन, शेतीप्राप्तीचा वाहतूक, साठवण आणि प्रक्रिया अर्थी कामे सोंगी, कमी काढाची होतात. या सर्व कामांसाठी यंत्रांचा वापर करणे या गोष्टीचा समावेश होतो. यांत्रिकीकरण ही शेती व्यवस्थापन किंवा तंत्रज्ञानाचा वापर करण्याची प्रक्रिया आहे. या प्रक्रियेमध्ये यंत्रांच्या वापरावे दृश्यरिणाम होणार नाहीत, याचीही काढज्ञी घेतली जाते. अर्थात, कोणत्या यंत्र किंवा तंत्रज्ञानाचा वापर शेतकून करण्यापूर्वी त्यासाठी योग्य ती आवश्यक, मानविक. आणि सामाजिक युंतवणुक करण्याची आवश्यकता असते. अशा सर्व युंतुंगुंतुंची अनुदून्हाळा निर्माण होण्यासाठी शेतकऱ्यांना किंवा समाजाला पुरेसा वेळ घावा लागते.

एकादे यंत्र आले म्हणजे तीर्थील मजूर किंवा शेतकीय यांत्रिक व्यवस्था होईल की काय, अर्शा खांती कायम निर्माण होत असते. संगणक आले त्यावेळी आपल्या सर्वांच्या नोकऱ्या जाणार म्हणून जागभातील कामगार संघटना विरोध करत होत्या. संगणकामुळे काही कामे कमी झाली तरी संगणकांची संवर्धित, देखभाल, दुरुस्ती व त्यांच्या संगणकीय प्रणाली (सॉफ्टवेअर) बनविणे यात्रा उल्ल अधिक रोजगार निर्माण झाला. यांत्रिकीकरणामुळे शेतकऱ्याला, मजुराला शेतातून वाहे काढण्याचा विचार सुरु. असल्याची हाकाटी सातत्याने



लाकडी नांगर

करणारी यंत्रे आपल्यामाटी नक्कीच लापदारी घणार आहेत, यात शेतकी नाही.

यांत्रिकीकरणाची तीन मुळ्य

उद्दिष्टचे पुढीलप्रमाणे...

- शेतकी कामातील कट कमी करणे.
- शेतकून यांत्रिकी उत्पादकता वाढविणे.
- वेळेची बवत करताना शेतकी कामाची गुणवत्ता वाढविणे.

शेतकील अनेक कामे ही कष्टदायक, वेळ घाणारी आहेत. त्यातून फारव कमी मोबदला मिळतो. त्यामुळे नवी पिढी शेतकीडे पाठ फिरवून शहायमध्ये रोजगाराचा शोध घेत आहे. त्याला अनेक मामाजिक आणि आर्थिक कारणे आहे. त्यातही मुळ्य म्हणजे एका कुंद्रावाचा खर्च व्यवस्थित चालवता येऊल, तरकी जमीनघारगारांने अनेकांडे राहिलेली नाही. विगेतवः मुळ्य केवळ काढाच्या कामातून आजच्या काळामध्ये चागली मानलो जाणारी जीवनसैलीही अवलंबू शकत नाही. एक प्रौढ माणूस साधारणता: १५० वॉट ताकद निर्माण करतो. म्हणजे मतत काम करताना ०.१५ किलोवॉट तास (०.१५ युनिट) ऊर्जा निर्माण करतो. त्याचवेळी प्रॉच चांगला ट्रॅक्टर एक लिटर डिझेलमध्ये ३ किलोवॉट तास (३ युनिट) ऊर्जा निर्माण करू शकतो. म्हणजे गवती सोते म्हणून माणसाचा विचार केल्यास त्याचे तुलना तासी ०.०५ लिटर डिझेलालो होऊ शकतो. जर डिझेलचा दर रु. १००/- प्रति लिटर घरला तर माणूस फक्त रु. ५/- प्रति तास पगार देण्याच्या योग्यतेवा मानला जाईल. सुदूरवै यांत्रिकीकरण आपल्या मदतोला घेत असल्यामुळे शेतकऱ्यांची, मजुरांची काबाड काशतून मुक्तता होण्यास मदत होते. कमी काढात अधिक शक्ती यंत्रांवर कार्य करण्यास उपलब्ध होते.

शेतकरी जेव्हा यंत्रांचा वापर करतात, त्या वेळी त्यांच्या शेतीचे उत्पादकता वाढते. याचे विकंव उदाहरण म्हणजे पंजाब, हरियाणामध्येल गृह-भात शेती होय. या उत्पादन वाढीमध्ये सुधारित बियाणे, खते, कीटकाणाशके, पाणी आणि अन्य निविष्टांचा सहभाग असला तरी यांत्रिकीकरण हा एक मुळ्य घटक ठराला आहे. त्यातून शेतीचे यांत्रिकीकरण प्रति मुळ्य-तास उत्पादकता वाढविण्यास कारोबोरु आहे. म्हणूनच अमेरिकेसारखा देश कमी शेतकी असतानासुदूरी आले शेती उत्पादन करू शकतो.

शेतेची काही कामे, पेरणी आणि कापणी करण्यासाठी एक सर्वोत्तम वेळ ठरलेलो असते. या वेळेच्या जवळपास आपली कामे पूर्ण झाली तरच पिकांचे उत्पादन जास्तीत जास्त भिजते. ही कामे वेळेच्या वेळी करण्यासाठी सामान्यतः शेतकऱ्याला मजुरांच्या उपलब्धतेवर अवलंबून राहावे लागते. ज्यांच्याकडे जास्त मजूर किंवा जास्त क्षमतेची येते उपलब्ध असतात तेच ही निर्णयक कामे योग्य वेळेमध्ये पूर्ण करू शकतो. मात्र गेल्या काही कामांमध्ये मजुरांची उपलब्धता कमी झाली आहे. पर्यायाने शेतकऱ्यांना यांत्रिकीकरणाकडे वळण्याशिवाय फारसा पर्यायच राहिलेला नाही. अर्थात, यांत्रिकीकरणामुळे शेतकी कामाची गुणवत्तासुधा वाढते. उदा, पूर्वी वापरल्या जाणाऱ्या लाकडी नांगरपेशी फाळाच्या नोंदाराने खोल आणि परिषू नागणी करते येते.

- डॉ. सचिन नलावडे, १४२२३८२०४९, (प्रमुख, कृषी यंत्रे आणि शक्ती विभाग, डॉ. अणणासाहेब शिंदे कृषी अभियांत्रिकी आणि संत्रान्त विद्यालय, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)