હેમચંદ્રાચાર્ય ઉત્તર ગુજરાત યુનિવર્સિટી,પાટણ

ગ્રામવિદ્યા શાખા

એફ.વાય.બી.આર.એસ.

વિષય : જમીન વિજ્ઞાન અને જમીન વ્યવસ્થા

ખાસ વિષય એગ્રોનોમી પેપર–૧

(SOIL SCIENCE AND SOIL MANAGEMENT)

---

૧. પ્રસ્તાવના :

જમીન પૂજનીય અને ફળદાયી છે.તેનાં સુફળ વિપુલ પ્રમાણમાં પ્રાપ્ત કરવા માટે તેનું મહત્વ ઊંડાણથી સમજવાની તેમજ તેની માજવત કરવી જરૂરી રહે છે." હાઈડ્રોપોનિક્સ " જેવી જમીન વિના ઉત્પન્ન લેવાની વ્યવસ્થા વિકસી હોવા છતાં તે જમીનનું સંપૂર્ણ સ્થાન લઈ શકે તેમ નથી.માનવ વિકાસ માટે જમીન વિજ્ઞાન અને જમીન વ્યવસ્થાનું ખૂબ જ મહત્વનું છે. જમીન અને તેની ઉપર ઉઘાડવામાં આવતા પાક એ બંને વચ્ચે રહેલો સંબંધ યથાર્થ રીતે સમજવાથી જમીન વ્યવસ્થાની દિશામાં આગળ વધી શકાય છે. આ વિષય સાધારણતઃ ઘણો સરળ જણાય છે, પરંતુ તે ઘણો ગુંચવણ ભરેલો પણ સાબિત થયેલો છે.જમીન વિજ્ઞાન સમજવા જમીન રસાયણશાસ્ત્ર, જમીન ભૌતિકશાસ્ત્ર, જમીન જીવાણુંશાસ્ત્ર, છોડ દેહ ધર્મ વિજ્ઞાન વગેરેનું વિષયોનું જ્ઞાન પણ સમજવું જરૂરી છે.

૨. હેતુઓ :

(૧) ખેતીને ઉપયોગી જમીનનું વિજ્ઞાન સમજી, જમીનનું ખેતીમાં મહત્વ સમજે.
(૨) જમીનની ફળદ્રુપતા સાથે ઉત્પાદકતાનો તફાવત સમજે.
(૩) ફળદ્રુપતા કેન્દ્રિત જમીન વ્યવસ્થા કેમ કરવી તે શીખે.
(૪) જમીન સંરક્ષણના કાર્યોનું નિરીક્ષણ કરે.
(૫) પાક ફેરબદલીના આયોજનને તૈયાર કરતાં શીખે.
(૬) વિશિષ્ટ સંજોગોમાં જમીન વ્યવસ્થા કેમ કરવી તે જાણે.
(૭) કુદરતી સંપતિ જેવી કે જમીન, પાણીના વિકાસ અને વ્યવસ્થાપન કરતાં શીખે.
(૮) ખેતીમાં વપરાતા પદાર્થોનો વિવેકપૂર્વક ઉપયોગ કરતાં શીખે.
(૯) સુકી ખેતીના વિસ્તારમાં ઉત્પાદન વધારનારા કાર્યક્રમો સમજી તે મુજબ આયોજન કરે.
(૧૦) ખારી ભાસ્મિક જમીનોની સુધારણાનું વિજ્ઞાન સમજે.
(૧૧) જમીનને નડતા પ્રશ્નોનું નિવારણ કરતાં શીખે.
(૧૨) ખાતરોનો ડહાપણ ભર્યો ઉપયોગ કેમ કરવો તે જાણે.
(૧૩) જમીન માટે સેન્દ્રિય ખાતરો અને સેન્દ્રિય પદાર્થોનું મહત્વ સમજે.
(૧૪) વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિથી છાણીયું અને કંપોસ્ટ ખાતર બનાવતાં શીખે અને વર્મીકલ્ચર વિશે જાણે.

૩. માળખું :

અઠવાડિક વર્ગો	આંતરિક ગુણ	વર્ષાન્ત ગુણ	કુલ ગણ	વર્ષાન્ત પરીક્ષાનો સમય
સૈ. ૩	૧૫	૩૫	૫૦	૨ કલાક
પ્રા. ૨	૧૫	૩૫	૫૦	

૪. અભ્યાસક્રમ :

એકમ – ૧

૧.૧ પૃથ્વીની ઉત્પતિ અને તે અંગેની નિહારિકા, જીનની અને ટીસીચેમ્બરલીનની લઘુ ગ્રહ પરિકલ્પના.
૧.૨ જમીન બનાવતા ખડકોને ખનીજો અને તેનું બંધારણ.
૧.૩ જમીનની રચના– જમીન બનાવતા પરિબળો.
૧.૪ જમીન પ્રોફાઈલ તેના થર અને વિકાસ.

૧.૫ જમીનના ઘટકો, પ્રણાલી અને કાર્યો.

૧.૬ જમીનનું વર્ગીકરણ.

એકમ –૨

૨.૧ જમીનના ભૌતિક ગુણધર્મો – ૧
જમીનનું પોત, કણકદ, ટેક્સ્ચર

૨.૨ જમીનના ભૌતિક ગુણધર્મો – ૨
જમીનનો બાંધો, સુઘટ્ટતા,ચીકાસ, ફુલવું, સંકોચાવું, સંલગ્નતા આસંજ

૨.૩ જમીનમાં રહેલ ભેજના પ્રકાર
જમીનમાં ભેજની હેરફેર – ગતિવિધિ
જમીન ભેજના માપકો – નિયંત્રકો

૨.૪ જમીનનું રાસાયણિક બંધારણ
જમીનનો પી.એચ. અને ખેતી માટેનું મહત્વ.
જમીન પી.એચ. આંકનું માપન.
જમીનની આયન વિનિમય શકિત અને તેનું મહત્વ.

એકમ – ૩

૩.૧ જમીન વ્યવસ્થાની વ્યાખ્યા અને સિદ્ધાંતો.
જમીન સંરક્ષણની સમસ્યા અને ઉપાય.

૩.૨ જમીનની ફળદ્રુપતાની જાળવણી.
પાક ફેર બદલી, મિશ્રપાક, વાસલ ખેડ

૩.૩ જમીનની ફળદ્રુપતા અને ખાતરો
પોષક તત્વોની આવશ્યકતા નકકી કરવાના સિદ્ધાંતો.

૩.૪ પોષક તત્વોના છોડમાં કાર્યો અને તેના પ્રમાણની છોડ પર અસર.
તત્વોના ઘટના ચિહનો અને કારણો.

એકમ – ૪

૪.૧ સેન્દ્રિય ખાતરો.

૪.૨ રાસાયણિક ખાતરોની વિશિષ્ટતાઓ

૪.૩ ખાતરોનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ.

૪.૪ ખાતર આપવાની પદ્ધતિઓ.

૪.૫ પોષક તત્વો પરથી ખાતરનો જથ્થો શોધવાના દાખલાઓ.

એકમ – ૫ વિશિષ્ટ સંજોગોમાં જમીન વ્યવસ્થા :

૫.૧ જળસિંચન, મહત્વ, લાભાલાભ, પ્રકાર અને પદ્ધતિઓ , પાણીનો બગાડ અને અટકાવવાના માર્ગો.

૫.૨ નીંદણ ,લાભાલાભ, ફેલાવા માટેની પદ્ધતિઓ ,વર્ગીકરણ, નિયંત્રણ કરવાની રીતો.

૫.૩ જમીન સુધારણા, ક્ષારીય અને ભાસ્મિક જમીનો અને સુધારણા, ખારીજમીન સુધારણાની રાજયની યોજનાઓ.

૫.૪ સૂકીખેતી, પ્રશ્નો, સિદ્ધાંતો.
સૂકીખેતીમાં જળ અને જમીન સંરક્ષણ અને તેને અનુરૂપ છોડ ખાતરના વ્યવહારો.

પ્રત્યક્ષ કાર્ય :

૧. ગુજરાત રાજયના ખડકો, ખનીજોની ઓળખ, અને તે વિશેની જાણકારી આપવી.
૨. જમીનનો નમૂનો લેવો, પાણીનો નમૂનો લેવો.
૩. જમીનનો પ્રોફાઈલ જોવો, તેનું વર્ગીકરણ કરવું.
૪. જમીનની વિશિષ્ટ ઘનતા કાઢવી.
૫. જમીનના કણાવકાશના ટકા કાઢવા.
૬. જમીનની ભેજધારણ શકિત અને ક્ષેત્ર શકિત કાઢવી.
૭. જમીનનું ભૌતિક પૃથકકરણ કરવું.
૮. ધોવાણના પ્રકાર અને જમીન સંરક્ષણના પગલાંઓનું નિરીક્ષણ કરવું.
(સ્થાનિક કેમ્પસને ધ્યાનમાં રાખીને)

૯. પાક ફેરબદલી માટેનું આયોજન કરવું.
૧૦. જુદા જુદા ખાતરોની ઓળખ કરવી.
૧૧. ખાતર આપવાની જુદી જુદી પદ્ધતિઓનો પરિચય.
૧૨. મિશ્ર ખાતર માટે તત્વીય ખાતરોનું પ્રમાણ નકકી કરવાની ગણતરી કરવી.
૧૩. આર્થિક દૃષ્ટિએ કયું ખાતર સ્વરૂપ સસ્તુ પડશે તેનો હિસાબ કરવો.
૧૪. કંપોસ્ટ ખાતર બનાવવાની પદ્ધતિ શીખવવી, અળસિયા અને સુપર કંપોસ્ટની જાણકારી આપવી.
૧૫. બાયોફર્ટિલાઈઝર વિશેની જાણકારી આપવી.
૧૬. સૂકીખેતી વિસ્તારમાં એકરદીઠ ઉત્પાદન વધારવાનું આયોજન કરવું.
૧૭. જળસિંચનની જુદી જુદી પદ્ધતિઓનું નિરીક્ષણ કરવું.
૧૮. ક્ષારયુકત જમીન હોય તો તેની મુલાકાત લેવી.
૧૯. નિંદામણની ઓળખ કરવી.

૫. <u>શિક્ષણ પદ્ધતિ</u> :

૧.	વ્યાખ્યાન	૬.	સ્લાઈડ શો
૨.	જૂથચર્ચા	૭.	સ્વાધ્યાય
૩.	પ્રયોગ	૮.	પર્યટન – મુલાકાત
૪.	નિદર્શન	૯.	ચાર્ટસ
૫.	વિડિયો ફિલ્મ શો	૧૦.	નમૂનાઓ

૬. <u>મુલ્યાંકન પદ્ધતિ</u> :

૧.	લેખિત પરીક્ષા	૩.	પ્રાયોગિક પરીક્ષા
૨.	મૌખિક પરીક્ષા	૪.	સ્વાધ્યાય

૭. <u>સહ અભ્યાસ પદ્ધતિ</u> :

૧. નીદણ આલબમ બનાવવા.
૨. જળ સિંચનની વિવિધ પદ્ધતિઓના નિદર્શન કરવા.
૩. કંપોસ્ટની વિવિધ પદ્ધતિઓના નિદર્શન કરવા.
૪. ખાતરના વિવિધ નમૂના એકઠા કરવા.

૮. <u>સંદર્ભ ગ્રંથો</u> :

૧. જમીન વિજ્ઞાન – હીરાભાઈ દેસાઈ
૨. જમીન વિજ્ઞાન ભાગ–૧ – પંડયા, હડીયા, મહેતા
૩. ખાતરો અને પાકઉત્પાદન – ચિમનભાઈ પટેલ
૪. જમીન વિજ્ઞાન અને વ્યવસ્થા – બાબુભાઈ અવરાણી
૫. જમીન વિજ્ઞાન ભાગ– ૨ – પી. એન. મહેતા
૬. સેન્દ્રિય ખાતર – બાબુભાઈ અવરાણી
૭. સૂકી ખેતીમાં જળ અને જમીન સંરક્ષણ – કે.એલ. ભોઈ
૮. ખાતરોની માહિતી અને ખેતી સુધારણા – સોમાભાઈ કે. પટેલ
૯. પ્રાયોગિક જમીન વિજ્ઞાન ભાગ–૧ – ડૉ.એચ.સી. મહેતા, ડૉ.પી. એમ.મહેતા
૧૦. Nature & properties of Soil 10th Ed. – N.C.Brudy
૧૧. Text book of Soil Science – Biswas
૧૨. Soils, their Formation, Classification and distribution – Fitzpatrick
૧૩. Soil Erosion and conservation – Morgan
૧૪. Chemistry of the Soil – Firman Bear
૧૫. Bio-fertilizers In Indian Agriculture – L.L.Somani
૧૬. Introductory Soil Science – Dilipkumar Das