

협동농장영농지리정보체계의 설계방법

강영호, 전혁철

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《우리 당의 농업혁명방침에서 무엇보다 중요한것은 주체농법의 요구대로 적지적작, 적기적작의 원칙에서 작물과 품종을 배치하고 그 비배관리를 과학기술적으로 하는것입니다.》
(《김정일선집》 증보판 제21권 455페이지)

현시기 GIS기술에 의거하여 농업을 정보화하기 위한 사업이 심화되고있다.[1, 2]

우리는 협동농장영농지리정보체계설계방법을 연구하였다.

농업생산에서 제기되는 수요는 크게 정보와 체계기능에 대한 수요로 나눈다.

영농공정에 대한 과학적관리는 여러가지 영농조건과 작업실적에 대한 자료에 기초하여 실현된다. 협동농장이 영농사업과 관련하여 수집, 관리하는 자료는 자연지리적조건과 농업토지에 대한 자료, 수리조건과 공정별영농사업실적에 대한 자료 그리고 영농공정에 영향을 주는 기타 자료들이다. 영농실천에서 이 자료들을 리용하는 과정에 제기되는 정보수요를 크게 협동농장을 구성하고있는 대상들의 지리적위치자료와 주제속성자료 그리고 행정적, 공간적호상관계에 대한 자료로 나누어 수요를 분석할수 있다.

공간정보는 주로 포전들의 지리적위치와 분포자료, 행정소속관계 및 공간관계자료들로 사용자에게 제출된다. 실천적으로 대상의 길이, 둘레길이, 면적, 경사도, 높이 및 상대높이와 같은 정보들도 자주 리용되는 공간정보들로 볼수 있다.

속성정보에는 토지대장자료, 포전구획자료, 토지야외조사야장, 토양성분분석대장, 영도분석자료, 농산일지, 영농작업실적보고자료, 예상수확고판정자료, 알곡생산자료 등 다양한 자료들이 있다. 여기서 자주 리용되는것은 포전야장자료와 토양성분자료, 영농공정별실적자료이다. 이 자료들은 2차적인 분석 및 통계자료들을 파생시키기 위한 출발자료로도 된다.

기능수요에는 공간 및 속성자료의 입력 및 갱신에 대한 요구, 지도현시, 지도내용에 대한 통계자료출력에 대한 요구, 통계표와 지도의 련동적인 조작에 대한 요구, 완충구역분석, 중첩분석 및 그 결과통계에 대한 요구, 속성지표들에 기초한 주제의 합성 및 지도화에 대한 요구, 파생된 통계화일들을 EXEL화일로 전환할데 대한 요구, 각종 실태평가 및 예측에 대한 요구, 각종 전자 및 종이주제지도의 작성, 인쇄에 대한 요구, 망통신기능에 대한 요구 등이 속한다.

협동농장영농지리정보체계의 사명은 농업생산단위의 각급 일군들에게 영농공정별사업을 계획, 조직 및 총화하기 위하여 필요한 기초정보와 분석정보들을 제공하고 영농공정집행실적자료들을 제때에 장악통계함으로써 농사를 과학적으로 장악지도하자는데 있다.

체계개발원칙은 다음과 같다.

첫째로, 체계는 영농공정이 수행되는 전기간 가동하고 실패를 제때에 장악하며 대책할 수 있도록 간편하게 구성되어야 한다.

둘째로, 대면구성에서 《단번 조작, 하나의 결과》의 원칙에서 대면깊이를 설정하여 리용의 편리를 최대한 보장하여야 한다.

셋째로, 《공간:속성, 속성:공간》의 련관을 보장하여 공간자료와 속성자료의 검색 및 분석과정을 통일시켜야 한다.

넷째로, 《최소한의 기초자료, 최대한의 정보생성》의 원리에 따라 자료기지를 구성하고 검색, 분석기능들을 설정하여야 한다.

다섯째로, 《분석조작은 지도우에서, 분석결과는 지도우에》의 원칙을 구현하여 체계의 공간성을 보장하여야 한다.

여섯째로, 각종 평가 및 예측기능들을 리용빈도에 따라 기본체계와 분리시켜 확장모듈 또는 부분체계로 설계하여야 한다.

일곱째로, 다른 상용체계들과의 자료교환을 보장하고 망통신기능을 가져야 한다.

협동농장이 리용하는 객관적이고 기초적인 자료들은 표와 같다.

표. 자료기지의 대상과 자료원천

자료이름	입력되는 내용	자료원천
지리기초자료	지형, 강하천, 저수지, 행정경계 등	지적도, 지형도, 수자높이모형
기후자료	적산온도, 서리, 동결심도, 재해성기후 등	농업세부기후자료집
농업토지자료	필지, 포전, 식별자, 소속 등	지적도, 토지대장
필지, 포전속성	지번, 지목, 이름외 64개 지표	포전야외조사야장, 구획자료
토양성분자료	질소, 린, 칼리움, 부식질 등 영양성분함량	토양성분분석대장
수확고자료	루년 포전별예상수확고, 알곡생산량	예찰, 통계문건
영농공정표	작업이 진행된 날자와 질, 량	작업반영농일지

우리는 체계의 기본기능들을 영농관리부분(지도보기, 속성자료편집, 영농작업실적장악, 공간 및 속성분석, 지도작성 및 인쇄, 조건평가 및 예측), 영농조건평가부분(지력, 품종배치 적지, 씨불입적기, 모내기적기, 시비적기, 해충발생지, 수확고, 토지침식위험성평가)으로 나누어 설계하였다.

영농GIS는 협동농장관리일군들과 작업반장, 기술원, 분조장들도 수요자로 본 조건에서 펜티움-IV 이상급의 컴퓨터환경에서 개발하였다. 프로그램개발에서는 조작체계와 상품화된 전문체계들의 영향을 받지 않도록 프로그램작성언어 JAVA와 개방된 지리정보처리도구들에 의거하였으며 망에 의한 정보전송을 예견하였다.

영농GIS에 의하여 여러가지 주제지도들을 작성할수 있으며 주제지도로 표시된 내용들을 분조, 작업반, 리를 단위로 하여 통계표로 볼수 있다. 또한 모내기, 비료시비, 김매기 등 영농공정의 집행실적을 매일 장악하고 기입하며 통계 및 보관할수 있다.

영농GIS는 공간자료에 의거하여 예측과 완충구분석을 보장하며 토지속성자료와 각종 평가기준에 기초한 순차적론리조건연산에 따라 적지를 찾을수 있다.

이 방법은 지협동농장의 영농관리지원체계작성에 적용되었다.

맺 는 말

체계는 영농공정을 과학기술적으로 집행하기 위한 협동농장의 사업을 합리적으로 지원할수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 周立 等; 地理信息科学, 10, 2, 161, 2008.
- [2] 吕新 等, 地理信息系统及在农业上的应用, 气象出版社, 145~181, 2006.

주체103(2014)년 12월 5일 원고접수

Research on the Design and Development of Cooperative Farm Management GIS

Kang Yong Ho, Jon Hyok Chol

In this paper, we analyzed the demands on the information and functions, and made clear the detail development principles for spatial informazation of the agricultural management.

As well as, we classified the based farming data according to the contents and resources, then composed the function schema of a cooperative farm management system. This system is divided into agricultural management part and valuation part for farming conditions.

Key words: cooperative farm, management GIS