

# 감자재배 관리와

## 병충해 대책

(上)

중앙종묘(株) 검정부장  
강 응 희

### 1. 머리말

남아메리카 서부에 위치한 안데스 산맥에 살고있는 원주민 인디오의 주요한 식량으로 이용되어온 감자가 불과 200년이 채못되는동안에 지구상의 구석구석까지 널리 재배되게 된것은 농업상의 커다란 기적이라 할수있으며 과거 150년간에 걸쳐 감자의 풍흉이 서부 유럽의 인구변천을 지배하였을정도로 인류의 근대 문화발달과 밀접한 관계를 가지고있어 감자가 유럽을 변혁시켰다고 말한 Smith(1919)의 결론은 매우 주목할만하다.

감자는 재배하기에 비교적 쉬운작물로서 생산성과 저장성이 높으며 용도가 다양할뿐아니라 재배기간이 짧고 기후와 풍토등 환경조건에 대

한 적응성의 폭이 넓어 지구상의 어느나라나 민족을 막론하고 널리 재배하여 식용으로 하고있다. 특히 온대지방의 한고냉지(寒高冷地)에 있어서는 수량의 안전성, 경제성등으로 보아 밭농사의 주작물로서 차지하는 비중이 크게 인정되고있다.

우리나라에서 감자가 처음 재배되게 된것은 기록에 의하면 지금부터 약 150여년전인 1824년으로서 만주 지방을거쳐, 북방으로부터 도입되었다는 설과, 남방으로부터 도입되었다는 설이 있으나 손진태씨의 “감저고(甘藷考)”와 최남선씨의 “조선역사”등의 문헌에 의하면 최초의 “북서(北薯)”로 불리우게된점으로부터 북방으로부터 유입되었다는설이 유력하며 북부 산간지대의 화전에 처음 재배되었다가 점차 남쪽으로 퍼져 전국적으로 재배되기에 이르렀

다.

또한 감자는 재배기간이 3~4개월에 지나지않아 단위시간내의 단위면적당 건물생산력(乾物生産力)이 가장 높으며 윤작체제도입에 적당하고 다른작물의 농한기를 적절히 이용할 수 있어 농업노동력의 적절한 안배에 유리할뿐아니라 천재지변으로 흉년이 되었을 경우 구황작물로서 가장 적당한 작물이라 할 수 있겠다. 그러나 감자도 다른 작물과 마찬가지로 여러가지 병충해의 피해를 받을 위험이 매우 큰 작물의 하나이다.

## 2. 한국의 감자재배현황

우리나라 감자재배총면적은 약 5만여ha이며 연간총생산량은 60만톤내외로서 ha당 수량은 10~15%에 불과한 실정이다. 미국, 서독, 화란, 일본 등에 비하여 수량성이 1/2~1/3에 지나지 않는 것은 토지이용적 견

표 1. 우리나라의 감자 생산추이

년 도	재배면적 ha당수량		생 산 량
	千ha	%	
1965	60.7	9.6	582.7
1968	60.6	10.2	618.1
1970	53.5	11.3	604.6
1973	41.6	11.3	470.1
1975	52.6	12.8	674.8
1977	50.0	11.3	558.0
1978	38.9	7.8	304.1

※ 농림통계연감

표 2. 세계 주요국의 감자 생산

국 명	재배면적	ha당수량	생 산 량
	千ha	%	千% <sub>T</sub>
한 국	52	12.8	675
페 루	280	6.9	1,870
인 도	594	10.4	6,171
일 본	140	21.4	3,000
화 란	151	33.1	5,003
미 국	509	28.1	14,323
폴 란드	2,585	18.0	46,500
소 련	7,912	11.2	88,480

※ 1967년 유엔 FAO농업연감

지에서 조생성품종만을 재배하고 있고 또 아직 무병건전종서의 전면적 매년갱신이 이루어지지 않고 있기때문이다.

감자재배는 특별히 고온이 필요치 않아 각지방의 계절중 적당한때에 언제나 재배가 가능하다. 따라서 재배가 가장 알맞다고 판단되는 근거는 주로 기후조건이므로 각지방의 파종기에 따라 춘작, 하작, 추작등으로 나눌수 있으며 또한 목적에 따라서 보통재배와 채종재배로 나눌수 있다. 춘작과 추작은 대부분 평지에서 재배되며 전체재배면적의 약 80%를 차지하고 있고, 하작은 주로 우리나라 중서생산지를 포함한 고냉지 및 준고냉지의 1모작재배가 행하여진다.

### 가) 춘 작

춘작은 발작물과 논작물로 나누어

생각할 수 있는데 발작물로서의 춘작은 우리나라 감자재배의 대종으로서 전체감자재배 면적의 60%를 차지하며 논작물로서의 춘작은 약 15%를 차지하고 있다. 종서는 주로 고냉지 하작산이 사용되며 일부는 추작산이 사용되어지기도 한다. 논감자로서의 춘작재배는 남부 및 중부지방에서의 논이용도제고와 논 토양의 물리적개량 및 감자경엽의 녹비효과 등으로 관심이 높아지고 있으나 통일계벼신품종보급면적의 확대에 따라 모내기가 빨라져 육아이식재배가 불가피함으로 조숙재배기술개선이 요망되며 모내기이전에 수확해야함으로 현 재배품종인 “남작(Irish Cobbler)”보다 조숙성품종의 육성개발이 시급한 실정이다. 그리고 이때의 감자시세가 년중 가장 높을때 이기도하다.

## 나) 하 작

하작은 그 목적에 따라 보통재배와 종서채종재배로 나눌수 있으며 북부나 중부의 산간지방에서 발작물로 재배되고 있으며 면적은 전체의 약 20%에 달한다 현 재배품종은 “남작(Irish Cobbler)”이나 주로 강원도, 경북의 산간 고냉지의 1모작지대에서 재배되고 있으므로 오히려 다수성만생품종의 도입이 바람직하다 냉량한 기상환경으로서 바이러스병 매개진딿물의 발생은 비교적 적으나 생육성기인 7월의 저온다습한

기후로 말미암아 역병발생이 심하여 수량감소를 초래하는 경우가 많다.

## 다) 추 작

추작재배는 남부의 해안지방이나 도서지방에서 맥류후작이나 여름채소 후작으로 재배되는 토지이용면에서 매우 유리한 작형이라 할 수 있으며 원칙적으로 춘추작이 행하여져 춘작은 추작용 종서를 생산하게 되고 휴민이 아주 짧은 품종이 도입되어 지고있다. 제주 및 경남, 전남의 해안지방이 재배적지라 할 수 있으며 현 재배품종은 “데지마”와 “시마바라”이다. 특히 추작은 춘작에서 생산된 종서를 휴민타파처리하여 최아이식재배를 해야하는데 최아상에서의 종서부패와 생육후기의 저온에 의한 역병발생이 문제시 되고있다. 재배면적은 전체면적의 5%내외이다.

## 3. 감자의 재배관리

감자는 연작에 대한 감수성이 비교적 둔하여 비배관리를 적절히 하여주면 몇해동안 연작이 가능하나 연작은 윤작에 비하여 수량이 감소되는 것은 틀림없는 사실이다. 특히 연작을 계속하면 토양중의 특수성분이 결핍되어 양분흡수의 영양생리적 불균형에 의한 생리장해현상을 일으켜 생육이 극도로 나빠져 수량이 낮

아지며 더우기 흑지병(黑痣病), 세균성부패병, 선충등 토양전염성 병충해의 발생피해가 심하여 수량이나 품질을 저하시키므로 가급적 운작을 해야한다.

감자의 효율적 증산을 도모하며 농업경영의 향상을 기하기위하여 감자가 갖고있는 성능을 충분히 발휘할 수 있도록 경중, 비배, 병충해방제등의 기본적인 문제를 충분히 고려하여야 한다.

### 가) 종서의 선택

감자에서 종서가 차지하는 비중은 다른작물에서의 종자이상으로 매우 커서 재배성패의 열쇠가 종서에 있다고해도 과언이 아니다 일반적으로 감자에서 종서로 사용하는 부분은 복지(匍枝)의 끝부분에 동화물질이 축적되어 비대된 괴경이라 부르는 영양체이며 세균, 사상균류, 또는 바이러스등의 병원체가 부착되었거나 내장되어있는 경우가 많아 이러한 종서를 심었을 경우 여러가지 병이 발생하고 이것이 전염원이 되어 병이 만연되어 감수의 원인이 되므로 이와같이 병리적으로 퇴화된 종서의 사용은 적극 피하여야하며 검역을 필한 계통체종된 무병건전한 종서의 사용이 바람직하다.

또 감자는 수확후 일정한 기간동안 휴민하게 되는데 휴민기간중 의견상으로는, 아무런 변화가 없으나

호흡작용을 계속하게 되므로 괴경내의 저장양분이 소모되게 된다. 호흡작용은 온도가 높으면 더욱 왕성해지며 자발적휴민이 끝나 맹아, 신장이 시작되면 한층 격심하여 양분소모와 수분감소를 초래하여 괴경은 수축되며 노쇠현상을 일으켜 현저하게 생산성을 감소시키는 이른바 생리적퇴화 현상을 나타내는데 가장 생산력이 왕성한 시기는 2경기(二莖期) 즉 4.5~5.5 월령(月齡)에 해당하는 수확 4~5개월후로서 자발적휴민이 끝나고 새싹이 1~2개 나오는 때이다 그러므로 생리적월령이 가장 알맞는 종서를 선택한다는 것은 감자재배에서 가장 중요한 일이다.

### 나) 종서 및 절단도 소독

종서는 육안으로 아무리 선별했다 하더라도 종서표면에 육안으로는 관별할 수 없는 흑지병, 창가병(瘡痂病), 역병등 여러가지 병원균이 붙어있는 수가 많으며 이들 병해의 발생을 방지하기 위하여 종서소독은 절대 필요한 일이다. 소독은 용액일 경우에는 소정의 사용법에 따르고 분제일 경우에는 종서중량의 0.3%비율로 파종전에 분의처리하여 소독한다. 또한 종서표면에 붙어있지 않고 괴경조직속에 침투되어 있는 세균이나 바이러스등의 병원체는 종서표면 처리로는 소독할 수 없으며 이들 병원체는 절단도에 의하여 건전한종서

에 병을 옮겨주게되므로 종서절단시는 반드시 100°C의 열탕이나 약액에 절단도를 담궈 소독하여야 한다.

### 다) 종서의 육광최아 및 절단

감자는 파종후 지상에 새싹이 나오기까지 3~4주가 소요되며 파종후 3~4개월이면 수확하게 되므로 실제 지상에서 생육하는 기간은 2~3개월에 불과하며 지상에 빨리 나올수록 초기생육이 왕성해지고 초기생

육이 왕성할수록 생산성이 높아진다. 또 파종후 새싹이 지상에 나오기까지 상당한 기간동안 포장은 나지(裸地)상태이므로 토양침식을 당하게된다. 그러므로 지상에 발아를 빠르게되고 생산성을 높이며 조기생육을 왕성하게하여 조기수확을 달성하기 위하여 종서를 육광최아시켜 파종한다(표 3) 육광최아는 밍고 따듯한 조건하에서 최아시켜 짧고 굵으며 튼튼한 어린싹을 발달시키는

표 3. 육광최아와 증수효과

품	종	비	료	치	리	10a당수량 (50g이상의것)	
						맹아월일	고엽월일
남 작  (75×36cm)	시	비	육 광 최 아	5월 20일	8월 22일	4,322kg	123%
				무 최 아	5. 29	8. 27	3,525
	무	시 비	육 광 최 아	5. 20	8. 25	2,850	97
				무 최 아	5. 29	8. 30	2,927

것을 말한다. 육광최아는 15~20°C에서 직사광선을 피하고 밝은산광으로 약 15일간 처리하면 된다. 온도는 정온을 유지할 필요는 없으며 야간은 열지않을 정도의 저온이라도 무방하나 야간온도가 너무 높으면 싹이 도강하여 연약하여진다 직사광선은 싹의 도강을 억제하는데신 줄기의 신장을 너무 억제하게 되므로 피하여야 한다. 습도는 괴경이 수축현상이 일어나지 않을정도로 건조한편이 좋다. 광선이 불충분 하더라도 건조하면 싹이 튼튼하게 자라므로 과습하지 않도록 하는것이 좋다. 최

아의정도는 0.5~1.0cm내외가 가장 바람직하다.

종서의 절단은 적당한 크기의 종서편으로 하여야한다. 감자가 지상에 맹아하여 초장이 20~25cm정도 자랄때까지는 종서에서 양분공급을 받게됨으로 종서편의 크기가 클수록 초기생육이 왕성하여 줄기도 굵고 생산성도 높다. 그러나 종서편의 크기와 수량과의 관계를 살펴보면 30g 이상에서는 별차이가 없고 50g이상은 도리혀 감수하는 경향이 있어 1개의 종서편의 크기는 30~40g정도로 절단하는 것이 좋다.

## 라) 경운·파종

감자는 땅속에서 자라므로 포장경운은 가급적 심경하는 것이 좋으며 최소한 20~25cm 이상이 되어야 한다. 파종은 태양이 너무 강하게 쬐지 않는 청명한 날씨를 택해 하는 것이 좋는데 경운된 포장을 60~75cm 나비로 이랑을 만들고 퇴비는 1.0~1.5톤/10a을 감자 심음골에 살포하고 화학비료는 N:P:K=15:18:12로 시비한다음 간토하고 포기사이를 20~25cm되게 종서를 심고 7~9cm정도 복토한다.

## 마) 중경, 제초, 배토

감자는 다른 발작물에 비하여 생육중에 잡초피해를 덜 받으나 중경, 제초, 배토는 매우 중요한 관리작업이다. 중경은 전생육기간을 통하여 2~3회 실시하며 제초는 제초제살포가 효과적이다. 제초제살포는 파종 후 1주일 이내에 전초장에 골고루 살포하여야 하며 너무 늦으면 감자새싹이 약해를 받는 경우가 있으므로 주의하여야 한다. 또한 노출된 감자의 녹화(綠化)방지, 경엽의 도복방지, 제초효과, 병원균으로부터 피경의보호, 강우시의 배수효과등의 목적으로 배토를 해주어야 한다. 배토는 중경과 병행하여 실시하는 것이 좋으며 배토시기는 맹아후 15~20일경, 화퇴착생기, 개화기의 3회에

걸쳐 실시하되 배토의 깊이는 4~5cm, 3~4cm, 3~4cm로 전체가 9~12cm되게 한다. 특히 역병이 발생하였을 때에는 역병균의 피경침입을 방지하기 위하여 적어도 12cm이상 배포하여야 한다. <다음호 계속>

## 독자 투고 환영

■ 월간 「농약과 식물보호」는 애독자여러분과 더욱더 호흡을 같이 하기 위해서 실제 영농을 하면서 겪은 성공담이나 실패담 또는 농민들에게 도움을 줄 수 있는 수기를 모집합니다.

■ 투고요령은 200자 원고지를 사용하여 한글로 가로로 써 주시기 바랍니다.

독후감과 건의문 등은 원고지 5매내의이며 영농수기는 원고지 20매내의로 보내주십시오.

■ 보내주신 원고중 채택된것에 한해서는 소정의 사례를 해드리겠습니다.

■ 애독자여러분의 많은 참여 있으시기 바라며 계속 끊임없는 지도편달을 바랍니다.

보내실곳→농약공업협회홍보실  
우편번호 110 서울·종로구 당주동 19  
대진빌딩 402호