

우 영

농촌지도사 신 양 수

1. 특 성

가. 원산지 및 내력

우영의 야생종은 유럽, 시베리아, 만주 등에 분포하고 있으나 구미에서는 식용으로 이용하지 않고 있다. 고대 중국 허난성에서는 비옥한 토양에 재배하여 모와 뿌리를 먹었다고 하며, 일본에서도 오래 전부터 식용으로 이용하고 있다. 우리 나라에 도입된 경로는 분명하지 않지만 도입된지는 그리 오래된 것 같지 않다. 전국적으로 재배되고 있는 채소로 재배면적이 해마다 증가되고 있다.

나. 작물적 특성

우영은 잎이 크고 뿌리가 가늘면서 길며, 잎의 색은 진한 갈색이고 단단하며 향기가 있다. 봄뿌림(春播)에서는 2년생, 가을뿌림(秋播)에서는 3년생의 국화과에 속하는 식물이다. 잎은 민들레와 같이 마치 뿌리에서 모여 나온 것처럼 보이는 근출엽(根出葉)으로 잎자루가 길고, 잎새(葉身)는 긴 심장형이며, 뒷면에는 회백색의 잔 솜털이 있다. 줄기 길이는 1.5m정도이고 향기가 있으며, 꽃은 자색 또는 백색을 띠고 있다.

다. 기상조건

우영은 추위에 견디는 힘이 극히 강해서 봄 파종 재배와 가을파종 재배가 가능하다. 종자는 흑갈색으로, 1,000립의 무게는 10~14g정도이다. 종자의 발아적온은 20~25℃ 이고, 발아 최적온도는 10℃ 이다. 싹틀 때 빛이 필요한 광발아종자(光發芽種子)이고, 생육적온은 20~25℃ 이며, 3℃의 저온에서는 지상부가 말라죽고 봄에 새순이 나오는 것도 있다. 곧은 뿌리(直根)는 내한성(耐寒性)이 매우 강하고 더위에도 비교적 강하여 한여름 고온기에도 파종할 수 있다. 우영은 녹식물 춘화형(春花型)으로 품종간 다소 차이가 있으나, 일반적으로 뿌리 굵기가 3~9mm이상에서 저온에 감응하며, 5℃ 이하 저온에는 1,400시간 이상된 후 12.5시간 이상의 장일조건이 되면 꽃눈이 분화하고 추대되어 개화한다. 추대가 문제되는 것은 가을파종 재배로 4월 하순부터 5월 상순에 걸쳐 추대되는데 추대를 회피

하기 위해서는 추대가 둔한 품종을 선택하고, 파종 후 늦가을 생육정지기 까지 뿌리 굵기가 1cm이상이 되지 않도록 한다.

라. 토양환경

우영은 곧고 긴 뿌리가 흙 속으로 90~120cm 정도 들어가기 때문에 물 빠짐이 좋고 경토가 깊은 비옥한 토양이어야 한다. 습해에는 대단히 약하여 이틀 이상 침수된 경우에는 뿌리가 부패하고 기근이 많이 발생된다. 수분이 적당한 사질양토에서는 가늘고 길며 수염뿌리도 고운 것이 수확된다. 사질양토, 양토, 화산회토도 무방하나 토양의 입자가 가벼울수록 육질이 무르고 독특한 향기가 약하며 바람이 잘 들고 노화가 빠르다. 점질토양에서는 뿌리가 길게 뻗지 못하고 수염뿌리도 굵어져 겉모양은 나쁘나 그 대신 뿌리의 육질이 단단하고 향기가 높으며 바람들이가 늦다. 우영의 생육 및 수량은 토양중의 석회, 마그네슘, 토양산도와 관계가 깊으므로 결핍되지 않도록 유의하여야 한다. 적당한 토양의 산도는 6.5~7.5인데 산성에는 약하다. 연작은 토양병해의 발생이 많아지게 되므로 4년 이상의 윤작을 하도록 한다.

2. 품 종

우영은 원래 변이성(變異性)이 빈약할 뿐 아니라 내한성과 내서성이 강하고 장기간에 걸쳐 수확되며 저장성이 크기 때문에 품종이 다양하게 분화되어 있지 않다. 남부지방에서는 재래종을 재배하여 잎과 뿌리를 채소로 이용하고 있고 대부분은 일본의 품종들을 들여와 재배하고 있다. 우영은 뿌리의 크기에 따라 장근종(長根種)과 단근종(短根種)의 2품종군으로 크게 나눈다.

표 1. 우영의 품종분류

구 분	품 종 군	대표품종
장근종(長根種)	용야천군(龍野川群)	용야천, 도변조생, 나까노마, 사천
단근종(短根種)	대포군(大浦群)	대포, 추, 월전백경

가. 용야천

우영품종의 기본종으로 초세가 강하고 뿌리는 크고 길다. 줄기가 굵고 잎살은 두꺼우며, 잎은 흑색으로 크다. 만생종으로서 곧은뿌리(直根)는 1m전후로 길고 크며 늦가을 및 겨울수확에 적합하다. 뿌리와 머리부분이 굵으며 겉껍질(外皮)은 거친 편이며 바람들이도 빠르다.

나. 도변조생

기본형질은 용야천과 비슷하나 잎은 다소 작고 조생(早生)이며 뿌리는 80cm내외로 단근(短根)이다. 외피가 거칠지 않고 바람들이도 늦으며 육질, 향미 모두 양호하다. 길이는 용야천에 비하여 15cm 내외가 짧다. 잎은 크고 넓어 원형에 가깝고 잎 수는 적다. 보통6~8장의 잎이 달리며 톱니나 털이 적다. 추대성이 낮아 봄에 파종하여 여름에 수확하는 작형이나 가을 파종도 알맞다.

다. 석교조생

잎은 작은 편이며 줄기의 빛깔이 붉다. 성숙기에는 충적토에서 길이 75~100cm, 굵기 2~2.4cm 정도로 자라며 비옥하고 경토가 깊은 곳에서 파종 후 100일 정도면 길이 40cm 내외, 굵기 1cm 정도에 달하며 130일정도 지나면 도변조생과 같은 크기가 되는데 바람들이가 늦는 것이 특징이다.

라. 사천

잎은 황색이고 크며 잎자루는 녹색 또는 담록색이다. 껍질은 매끄럽고 육질은 좋지만 단근(短根)으로 수량이 적다. 가을에 파종하여 초여름에 수확하는 작형에 알맞는 조생종이다.

마. 추

잎은 작고 적색이며 뿌리는 짧고 방추상(紡錘狀)으로 된다. 극조생이고 저온에도 빨리 눈이 나오며 추대가 적기 때문에 이른봄에 파종하여 잎을 주로 이용한다.

3. 작 형

봄에 파종하여 가을에서 겨울에 걸쳐 수확하는 것이 우영의 기본적인 작형이다. 그러나 근년에는 조생종이 분화 발달함에 따라 새로운 작형이 개발되었다.

표 2. 우영의 작형

작 형	파종기	수 확 기	비 고
이른봄파종재배	3월	6~7월	남부의 따뜻한 곳. 바람들이 주의
봄파종재배	4월하~5월상순	7~2월	전국
가을파종재배	9~10월	5~7월	전국 남부의 따뜻한 곳에서는 추대가 둔한 품종 선택
잎우영재배	10월	3월	남부의 따뜻한 곳, 폭 30cm이랑에 포기사이 3cm 파종후 솟음

4. 재배기술

가. 파 종

4월 중순경 종자를 하룻밤동안 물에 담근 후 물에 가라앉는 것만 60cm×10cm 간격으로 줄뿌림한다.

나. 거름주기

표 3. 거름주기

(단위 : kg/10a)

비료명	총량	밑거름	웃거름		
			1회	2회	3회
퇴 비	1,000	1,000	-	-	-
요 소	50	20	5	10	15
용성인비	70	70	-	-	-
염화가리	35	20	-	15	-
석 회	100	100	-	-	-
시기		파종전	본엽2~3매시	본엽5~6매시	2차후 1개월

다. 숙음작업

본엽1매, 본엽 3~4매시 발육이 불량하거나 생육이 지나치게 왕성한 것 등 생육이 불균일한 포기는 제거하고 최종 1포기만 남긴다.

라. 수확

엽장이 15~20cm를 기준으로 속잎 1매만 남기고 수확한다.



그림 1. 우영 잎채취 기간별 뿌리와 잎의 생산성 비교

5. 주요병해충 및 방제

가. 시들음병(萎凋病)

생육초기 본엽2~3매경 잎이 황화되고 점차 시들면서 고사(枯死)된다. 병든 묘를 뽑아보면 곧은뿌리의 일부 또는 기근이 갈색내지 흑갈색으로 변해 있다. 뿌리를 잘라보면 도관부(導管部)가 갈변되어 있고 피해가 심한 것은 엽병의 도관부 까지 번져있다. 8~10월경에 도 같은 증상을 나타내며 주의 생육이 불량하고, 잎이 뒤틀리고 기형이 되기도 한다. 토양전염 병해의 일종으로 발병토양 온도는 25~30℃ 이다. 본병의 발병지에 연작할 경우 피해가 크며 일단 발병되면 방제가 곤란하므로 파종전 종자소독, 토양소독을 실시한다.



그림 2. 시들음병

나. 뿌리썩음병

연작지에서 많이 발생되며 토양습도가 높을 때에도 피해가 심하다. 일반적으로 만생종에서 많다. 봄 파종에서는 5~6월부터 발생을 시작 8~9월에 다시 심해지며 그후 수확기까지 발생된다. 5~6월경 뿌리부분이 커지기 시작할 때 뿌리끝이나 기근이 침윤상으로 흑변되고 주위의 뿌리표면까지 흑변한다. 생육후기까지 진전될 경우 뿌리주위에 암흑색의 부정형 병반이 형성된다. 더욱 심해지면 뿌리 전체로 번지게되는데 보통 표층부에만 침입하나 뿌리 속까지 번지 기도하며 가는 뿌리가 거의 부패하고 신장이 정지된다. 토양소독, 종자소독을 철저히 하고 토양 습도가 높지 않도록 배수에 힘쓰며, 발병포장에서는 3~4년간 우영재배를 피한다.

뿌리 주위에 4~10cm정도의 암갈색부정형 대형 병반이 생긴다. 보통 표피층에만 나타나나 뿌리내부에도 침입하며, 뿌리의 신장·비대가 정지된다.



그림 2. 뿌리썩음병

다. 자문우병(紫紋羽病)

9월 중순경부터 발생을 시작, 수확기까지 서서히 피해가 진행된다. 발생 초기 에는 잎이 황변하면서 생육이 불량해지고, 증상이 심해지면 경엽이 시들고 하엽부터 점차 시들며 중심잎만 남게되고 결국 주 전체가 시들게 된다. 뿌리를 파보면 발병초기에는 뿌리표면에 자갈색 (紫褐色) 균사(菌絲)가 그물모양으로 붙어있다. 피해가 진전되면 균사가 뿌리전체를 감싸고 뿌리 의 부패가 시작되어 있으며 심한 것은 뿌리 표피만 남을 정도로 부패된다. 연작지에서 많이 발생되며 벼과 작물을 3~4년간 재배하여 토양중 병원균의 밀도를 줄인다. 종자 및 토양소독을 실시 하고 피해주는 즉시 뽑아 소각한다.

라. 검은무늬 세균병(黑斑細菌病)

잎과 엽병에 6월 중순경부터 발생, 생육 전기간을 통해 발생된다. 처음에는 잎에 암갈색의 원형내지 다각형 수침상(水浸狀)의 작은 반점이 생기고 점차 확대되어 흑갈색 내지 흑색으로 변하며, 어린잎에서는 원형 큰 잎에서는 엽맥을 경계로 다각형의 병반이 된다. 더욱 확대되면 중앙부는 회백색으로 되고 병반은 건조하면 부서진다. 연작, 질소과다, 다비 및 밀식 재배에서 그리고 가을파종 재배에서 많이 발생한다. 윤작을 하고 병든 잎은 따내버리며 살균제를 잎 뒷면에 살포한다.



그림 3. 검은무늬세균병

마. 점무늬병(黑斑病)

생육초기부터 수확말기까지 발생한다. 특히 8월 하순 이후부터 급격히 진전된다. 생육초기에 생육이 고르지 못하고 드물게 결주도 나타나나 피해가 경미해 그다지 눈에 띄지 않는다. 그러나 연작 또는 재배회수가 많은 포장에서는 배축 또는 근부에 다갈색(茶褐色)으로 1~2cm 정도의 갈색 내지 다갈색의 원형병반이 잎에 발생되며 병반이 오래되면 부서지기 쉽고, 비 등에 의해 그 부분이 구멍이 난다. 수 mm 내외의 병반을 형성하고 생육불량 또는 묘입고 증상을 나타낸다. 생육중기에는 엽병기부가 흑갈 변하고 엽병의 부패를 일으키며, 이것이 근부로 확산되어 심할 경우에는 주가 부패된다. 뿌리를 뽑아서 잘 씻어보면 흑갈색의 뚜렷한 원형, 타원형의 커다란 병반이 형성되어있고 표층에만 병반이 나타난다. 피해가 심한 뿌리는 신장, 비대가 극히 불량하여 단근(短根)이나 기근(岐根)이 되어 상품가치가 떨어진다. 토양전염을 하며 15℃ 이상, 특히 25~30℃의 고온·다습시 발생하기 쉬우며 연작, 재배회수가 많은 포장, 전작으로 마, 당근 등을 재배한 포장에서 발생하기 쉽다. 배수가 불량한 저습지나 산성토양에서도 발생한다. 연작을 피하고 적어도 2~3년간 우영을 휴작한다. 앞작물로 벼과작물이 가장 좋고 근채류의 재배를 피한다. 저습지를 피하고 토양산도를 맞추고 수확작업시 엽병부 또는 배축부에 이상이 있는 주, 고사엽이 있는 주 등은 제거한다. 봄파종 중의 경우 조기파종 할수록 피해가 심하다. 가을파종시에는 적기에 수확한다.



그림 4. 점무늬

바. 각반병(角斑病)

가을에 비교적 오래된 잎 또는 생육 불량한 주의 잎에 많이 발생한다. 피해는 그다지 크지 않으나 처음에 잎에 원형의 병반이 형성되고 점차 확대되어 짙은 흑갈색으로 되고, 주변은 황색으로 둘러싸여 수십mm의 다각형 병반이 형성된다. 본병의 특징은 짙은 갈색으로 다각형 병반이 나타나며, 병반을 햇빛에 투과시켜 보면 반투명의 회백색 작은 반점이 있다. 분생포자 균을 형성하며 주로 균사덩어리의 형태로 엽병과 함께 월동하며 이듬해 여기에서 분생포자가 발생되어 전염한다. 연작포장, 생육 불량주에 발생하기 쉽다. 8월 하순부터 9월에 걸쳐 고온다습 조건은 발병을 조장한다. 병든 잎은 소각하고 연작을 피하며 적절한 비배관리를 한다.



그림 5. 각반병

사. 기타병해

흰가루병, 탄저병 등이 발생되는데 지상부만을 해치는 것이 아니고 뿌리의 품질도 떨어뜨리므로 적기에 방제해야 한다. 충해로는 선충, 방아벌레, 풍뎅이의 애벌레 등이 있는데 파종전에 토양 살충제를 살포후 정지작업을 한다.

흰가루병은 잎 표면에 흰분가루를 뿌린 것처럼 병반을 형성하며 점차 확대되면 잎이 약간 황화되고, 심하면 마르게 된다. 가을에는 병반부에 흑색의 작은 점이 다수 형성된다.

반신위조병은 하엽으로부터 잎의 절반정도가 황화되며, 엽병이 쉽게 부러진다. 결국 주 전체가 위조되며 하엽부터 고사된다. 엽병과 뿌리를 잘라보면 심하게 갈변되어 있다.

흑색썩음병은 유묘기부터 수확기까지 발생되며 유묘기에는 배축, 근부에 침입하여 묘입고 증상이 나타나며, 심해지면 엽병기부에 흑갈색 병반이 나타나고, 엽병이 부패한다.



그림 6. 흰가루병(좌)과 반신위조병(중)과 흑색썩음병(우)