

2020년 김장채소(무, 배추) 재배교육



기술보급과

무 재배기술

포 장 준 비	<ul style="list-style-type: none"> ◆파종 15일전에 고토석회 100kg/300평, 용성인비 40kg를 포장 전면 고루 뿌린후 1차 초벌 경운함 ◆파종 일주일전에 완숙퇴비 1톤을 뿌려주고 2차 경운 실시 ◆파종 2일전에 복합비료와 붕사, 토양살충제를 뿌린 후 경운작업 함 ◆경운후 배토기로 이랑폭 60cm로 하여 두둑 만들기 작업 병행 실시함 ◆제초제 사용은 등록된 약제를 사용하여야 약해가 없음
포 장 관 리 와 재 배 기 술	<p>■파종작업</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆고품질 다수확품종 재배: 청경, 강호골드 등 농협추천종자 ◆우리지역 파종기는 8월상순경이며 너무일찍 심으면 바이러스 피해많음 ◆파종시기가 너무 늦어지게 되면 근비대에 적합한 엽수를 확보못하여 생육이 지연되고 소형무 상태에서 수확하게 된다 ◆파종간격은 60*27cm정도로 하며 1 파구당 3~4 립씩 파종한다 ◆무우는 뿌리가 직근성으로 길게 뻗으므로 30~50cm 깊이까지 심경함 <p>■초기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆파종후 떡잎이 나오고 본엽이 1~2매 일 때 곧바로 숙음작업을 하여준다 ◆숙음 후에는 입고병 약제와 벼룩잎벌레약제를 혼용살포함 ◆파종후 20일경 새순이 충실하게 나오도록 철분, 아연 영양제 살포 ◆다비성 작물이므로 정식후 15일부터 15일 간격으로 3회 추비시용함 ◆무우는 초기 발아하여 초생피층이 터지고 땅속으로 들어가 하배축이 포기 밑에서 단단하게 고정되는 20일간의 생육이 제일 중요함 이때 강풍이나 생육부진시는 반드시 생육촉진용 영양제 엽면 살포함 <p>■근비대기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆무우의 생육적온은 20℃ 정도고 지온은 17~23℃에서 생육이 빨라진다 ◆9월상중순에는 파밤나방과 노균병을 중점적으로 방제함 ◆파종후 35일경이 되면 엽수가 15매까지 증가되고 경엽이 서게 되며 생장이 빨라지므로 NK 복비로 2~3회 추비한다 ◆1차추비는 파종후 20~25일경에 포기 사이에 NK복비를 살짝 뿌려줌 ◆2차 추비부터는 1차추비후 20일경에 두둑 어깨부분에 뿌려주고, ◆3차추비는 2차추비후 근비대가 활발한 시기에 고랑에 뿌려준다 ◆포장이 건조하면 생육이 멈추고 근비대가 안되므로 관수에 힘쓴다 ◆9~10월에 고온건조하면 칼슘흡수가 안되므로 칼슘영양제 집중 살포함 ◆근비대에 광량이 많을수록 좋으므로 흐린날이 지속되면 마그네슘 살포 ◆붕산을 1000배액으로 희석하여 살포하면 장해를 줄이고 품질이 좋아짐 <p>■수확기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆생육기 12~13℃의 저온에 감응이 되고 그후에 고온장일이 되면 추대됨 ◆수확시기가 늦어지면 연피해를 받기 쉽다

생리장애발생 원인 분석

다 발 생 요 인	<p>■기상적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆8월 파종기 고온다습으로 뿌리발생이 연약해지고 태풍으로 결주발생함 ◆9~10월 토양건조로 토양내 미량성분 흡수가 안되 조절능력 저하됨 <p>■포장관리상 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆가물다가 갑자기 강우가 많아지면 질소질 성분이 일시에 과다 흡수됨 ◆무우는 생육이 매우 빠르게 진행되므로 미량요소 결핍증상이 많은편임 ◆수확기가 늦어지면 동해를 받아 육질이 급변함
생 리 장 해 별 증 상 과 대 책	<p>■적심증(흑심증)증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:비대기 고온지속으로 지온높을때 ◆피해증상:육질이 경화되고 적색,흑색이 됨 ◆예방방법:인산질비료,붕사 시비,생육촉진 ◆사용약제:붕소,아연을 함유한 영양제 ◆처방방법:증상초기 5일간격 2회 엽면살포 <p>■열근 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월상중순경 가물다 강우시 발생 ◆발생증상:내부조직과 외부표피와의 생육차이 ◆예방방법:질소질비료 과용금지, 건조방지 ◆사용약제:가리추비시용,붕산엽면살포 ◆처방방법:붕산 1000배액 살포 <p>■바람들이 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월상순~하순 가물다가 비올때 ◆발생증상:세포활력저하,스폰지상태가 됨 ◆예방방법:사질토 피함,관수작업,광합성촉진 ◆사용약제:비대기 칼슘+마그네슘영양제 살포 ◆처방방법:10월상순 칼마그 영양제 살포 <p>■붕소결핍증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월중순 근비대시 가물 때 ◆발생증상:표피가 거칠어지고 내부 흑변함 ◆예방방법:사질토 피함,붕사시비,관수작업 ◆사용약제:엽면살포용 붕산 15g 살포 ◆처방방법:절대 과용하지 말고 저녁때 살포 <p>■가랭이 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:9월에 근비대초기 뿌리장애받을때 ◆발생증상:2~3개의 결뿌리가 발생하여 비대 ◆예방방법:토양살충제 살포,태풍시 과습방지 특히 미숙퇴비나 유박비료 과다시 다발생 ◆처방방법:생육초중기 뿌리발근제 엽면살포



주요병해 증상별 대책

<p>병 해 발 생 요 인</p>	<p>▣포장관리적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆후작물 재배와 연작으로 지력이 저하된 포장에서 비료 위주로 시비함 ◆초기 활착부진으로 생육이 고르지 못하고 내병성이 저하됨 <p>▣방제작업상 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆과다시비시 밑동이 썩는 세균성 무름병 발생이 많으나 방제는 어려움 ◆토양전염성 병해인 뿌리혹병의 피해면적이 증가하고 있는 추세임
<p>주 요 병 해 별 증 상 과 대 책</p>	<p>▣바이러스 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:8~9월 진딧물과 총채벌레 다발생기 ◆피해증상:새순이 축엽,기형화되고 경화됨 ◆예방방법:흡즙해충방제 철저,묘상 관주처리 ◆방제약제:적용약제 사용 ◆처방방법:아미노산영양제 혼용살포로 생육촉진 <p>▣뿌리혹병 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:8월하순~9월하순에 비가 많이올때 ◆피해증상:뿌리가 비대하면서 잔뿌리가 없어짐 ◆예방방법:석회시용(pH7유지), 활착촉진 ◆방제약제:적용약제 사용 ◆처방방법:토양전면처리 위주로 분제 사용 <p>▣위황병 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:9월하순~10월경 엽수증가기 과다강우 ◆피해증상:다각형병반에 수침상 반점생김 ◆예방방법:퇴비시용, 강우후 기본살균제 살포 ◆방제약제:적용약제 사용 ◆처방방법:발생초기부터 집중방제 <p>▣무름병 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월 결구기 비가 많고 고온지속시 ◆피해증상:포기하부가 썩으면서 물러짐 ◆예방방법:요소비료 일시에 과다사용금지 ◆방제약제:적용약제 사용 ◆처방방법:전착제 혼용, 앞뒷면까지 충분히 살포 <p>▣흑반세균병 증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:9~10월경 과다강우후 포장과습시 ◆피해증상:잎부위가 수침상으로 검게 썩음 ◆예방방법:석회, 퇴비시용, 배수유의, 칼슘살포 ◆방제약제:적용약제 사용 ◆처방방법:칼슘영양제 혼용하여 충분히 처리



주요충해 증상별 대책

해충발생요인

■포장관리적 요인

- ◆고온기 파종하므로 외부해충의 유입이 많고 초기방제 미흡시 피해급증
- ◆토양살충제를 살포해도 과다강우로 토양 유실시 거세미유충 피해생김

■방제작업상 문제점

- ◆벼룩잎벌레는 생육초반에 급속히 발생하므로 반드시 1~2회 살포해야함
- ◆배추좀나방, 파밤나방 방제미흡시 근비대가 안되고 품질이 저하됨

주요병해별증상과대책

■진딧물 피해증상

- ◆발생시기: 8~9월 고온지속시 급속 증식함
- ◆피해부위: 새순과 어린잎에서 집중적으로 흡즙
- ◆피해증상: 신엽위축, 활착불량, 바이러스 전염
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 초기 입고병 약제와 1~2회 살포



■벼룩잎벌레 피해증상

- ◆발생시기: 8~9월 고온건조시 다발생, 피해증가
- ◆피해부위: 어린잎, 새순에 흡즙하고 구멍뚫음
- ◆피해증상: 생육부진, 초기 결주다발생
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 진딧물 동시방제, 발생초 집중방제



■좀나방 피해증상

- ◆발생시기: 9월중하순경 엽수증가기에 다발생
- ◆피해부위: 연한 어린새잎을 집중적으로 식해
- ◆피해증상: 잎의 엽맥만 남기고 엽육을 식해
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 9월중하순 집중방제



■파밤나방 피해증상

- ◆발생시기: 9월중순부터 10월하순까지 연속발생
- ◆피해부위: 야간에 주로 어린잎을 갉아먹음
- ◆피해증상: 엽면적감소, 생육 저하 새순발생저하
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 9월~10월 저녁시간에 집중방제



■거세미나방 피해증상

- ◆발생시기: 8월중하순 초기생육 포장에서 다발생
- ◆피해부위: 지제부를 갉아먹어 피해를 입힘
- ◆피해증상: 초기생육부진, 고사, 결주발생
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 발생초기 적용약제 1~2회 살포



배추 재배기술

육 묘 관 리	<ul style="list-style-type: none"> ◆고품질 다수확품종 재배: 맛고을, CR참진, 황금찬 등 농협추천종자 ◆육묘 적정일수: 25일묘를 기준하여 웃자라지 않도록 적기에 정식함 ◆엽수가 증가하고 웃자랄 염려가 있으면 도장억제용 영양제를 살포함 ◆오전에 관수하고 저녁때는 묘상이 약간 마르도록 관리함 ◆진딧물, 벼룩잎벌레를 중점 방제하고 깨끗한 묘상 만들기 실천 ◆정식5일전부터 묘 경화작업과 뿌리발근제 2회 살포로 활착 촉진함
포 장 관 리 와 재 배 기 술	<p>■정식작업</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆퇴비, 복비, 봉사, 고토석회 미리 시용하고 두둑 만들기 ◆우리지역 정식기는 8월말경이며 너무 일찍 심으면 바이러스 피해 많음 ◆정식에 적합한 묘는 본엽이 4~5매로 뿌리발생이 좋은 묘 ◆프러그묘는 가급적 128구로 선택하여 충실하게 자란 묘를 심으며 프러그 판에서 묘를 꺼낼 때 분이 깨지지 않도록 주의한다 ◆뿌리혹병은 초기활착하여 건전한 뿌리발생을 유도하여야 발병이 줄고 만약 예방적으로 약제를 쓰려면 흑안나분제를 발 전면에 고루 뿌리고 토양훈화 하거나 살균제를 희석하여 침지하거나 관주 후 심는다 ◆정식당일 관수를 겸해 묘상에 살충제를 관주처리 ◆절대 깊이 심지 말고 묘판 깊이 대로 심어 활착을 유도한다 <p>■초기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆정식후 7일경 활착촉진을 위해 뿌리발근제를 엽면살포함 ◆정식후 15일경 새순이 충실하게 나오도록 철분, 아연 영양제 살포 ◆다비성 작물이므로 정식후 15일부터 15일 간격으로 3회 추비시용함 ◆속잎이 분화하는 시기에 가물면 반드시 관수작업을 실시함 ◆초기 진딧물과 벼룩잎벌레, 좀나방 피해를 받으면 장해가 많이 생긴다 <p>■생육기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆9월중하순에는 파밤나방과 노균병을 중점적으로 방제함 ◆결구초기 비대기에는 칼슘, 봉산영양제를 번갈아 살포함 ◆2차 추비부터는 가리질을 혼용하여 배추 품질을 높인다 ◆배추밭이 건조하면 생육이 멈추어 반결구상태가 되므로 관수에 힘쓴다 ◆9~10월에 고온건조하면 칼슘흡수가 안되므로 칼슘영양제 집중 살포함 ◆비료가 과다하여 엽록이 두꺼우면 웃자라고 무름병이 많아진다 ◆봉산을 1000배액으로 희석하여 살포하면 장해를 줄이고 품질이 좋아짐 ◆무름병, 흑반병, 밀둥썩음병 피해가 없도록 한다 <p>■수확기 포장관리</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆수확기 저온 예상시는 결속작업을 해주거나 부직포로 덮어준다 ◆수확시기가 늦어지면 결구내엽이 퇴색되고 불룩하게 올라오게 된다

생리장애발생 원인 분석

다발생요인	<p>■기상적 요인</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆8월 육묘기 고온다습으로 묘의 엽병이 길어지고 뿌리발생이 적어짐 ◆9~10월 토양건조로 토양내 미량성분 흡수가 안되 조절능력 저하됨 <p>■포장관리상 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆육묘상 도장억제제를 뜨거운 시간대에 살포함 ◆불량묘는 활착이 늦고 생육이 불안정하여 결국 장해요인이 많아짐 ◆생육초기 일시에 과다한 요소추비로 뿌리에 장해를 입으면 다발생함
생리장애별증상과대책	<p>■육묘중 이상증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:도장억제용 농약 과다사용시 ◆피해증상:잎이 경화되고 새순이 안나옴 ◆예방방법:묘상과습방지,도장억제제적정사용 ◆사용약제:마그네슘, 철을 함유한 잎초롱,아미노F ◆처방방법:증상초기 5일간격 2회 엽면살포함 <p>■활착부진증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:9월상중순경 가을장마기 다발생 ◆발생증상:잎이황백화되고 초기생육부진 ◆예방방법:건전육묘,도장묘 방지,과습방지 ◆사용약제:뿌리발근제(뿌리대장) ◆처방방법:정식전후 2-3회 살포함 <p>■칼슘결핍증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월상순~하순 결구기 가뭄지속시 ◆발생증상:결구내 속잎 조직이 괴사함 ◆예방방법:석회시용,관수작업,뿌리발근촉진 ◆사용약제:결구기 칼슘영양제 집중살포 ◆처방방법:9월하순,10월중순 슈퍼칼봉 살포 <p>■붕소결핍증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:10월중순 엽수분화시 가물때 ◆발생증상:엽병에 검은색 줄무늬 발생함 ◆예방방법:붕사시비,10월상순경 봉산살포 ◆사용약제:엽면살포용 봉산 15g/1말 ◆처방방법:절대 과용하지 말고 저녁때 살포 <p>■깨씨무늬증상</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆발생시기:결구기 요소비료 과다 시비했을때 ◆발생증상:검은점무늬가 불규칙하게 다발생 ◆예방방법:요소비료를 3회에 나누어 살포함 ◆사용약제:칼슘영양제,도장억제제,품질향상제 ◆처방방법:가급적 슈퍼칼봉 엽면살포함



주요병해 증상별 대책

병
해
발
생
요
인

▣포장관리적 요인

- ◆후작물 재배와 연작으로 지력이 저하된 포장에서 비료 위주로 시비함
- ◆초기 활착부진으로 생육이 고르지 못하고 내병성이 저하됨

▣방제작업상 문제점

- ◆과다시비시 밀동이 썩는 세균성 무름병 발생이 많으나 방제는 어려움
- ◆토양전염성 병해인 뿌리혹병의 피해면적이 증가하고 있는 추세임

주
요
병
해
별
증
상
과
대
책

▣바이러스 증상

- ◆발생시기:8~9월 진딧물과 총채벌레 다발생기
- ◆피해증상:새순이 축엽,기형화되고 경화됨
- ◆예방방법:흡즙해충방제 철저, 묘상 관주처리
- ◆방제약제:적용약제 사용
- ◆처방방법:아미노F영양제 혼용살포로 생육촉진



▣뿌리혹병 증상

- ◆발생시기:8월하순~9월하순에 비가 많이 올 때
- ◆피해증상:뿌리가 비대하면서 잔뿌리가 없어짐
- ◆예방방법:석회시용(pH7유지), 활착촉진
- ◆방제약제:적용약제 사용
- ◆처방방법:토양전면처리 위주로 분제 사용함



▣노균병 증상

- ◆발생시기:9월하순~10월경 엽수증가기 과다강우
- ◆피해증상:다각형병반에 수침상 반점생김
- ◆예방방법:퇴비시용, 강우후 기본살균제 살포함
- ◆방제약제:적용약제 사용
- ◆처방방법:발생초기부터 집중방제함



▣무름병 증상

- ◆발생시기:10월 결구기 비가 많고 고온 지속시
- ◆피해증상:포기하부가 썩으면서 물러짐
- ◆예방방법:요소비료 일시에 과다사용금지
- ◆방제약제:적용약제 사용
- ◆처방방법:전착제 혼용, 앞뒷면까지 충분히 살포



▣밀둥썩음병 증상

- ◆발생시기:10월경 과다강우 후 포장과습시
- ◆피해증상:땅과 접촉되는 부위가 검게 썩음
- ◆예방방법:석회, 퇴비시용, 배수유의, 칼슘살포
- ◆방제약제:적용약제 없음
- ◆처방방법:칼슘영양제 혼용하여 충분히 처리함



주요충해 증상별 대책

해
충
발
생
요
인

■포장관리적 요인

- ◆대량육묘시 적절한 시설없이 외부해충의 유입이 많고 초기방제 미흡함
- ◆배추 병충해방제에 대한 인식부족으로 초기방제가 늦고 피해가 많음

■방제작업상 문제점

- ◆벼룩잎벌레는 묘상 후반에 급속히 발생하므로 반드시 1~2회 살포해야함
- ◆배추좀나방, 파밤나방 방제미흡시 결구가 안되고 품질이 저하됨

주
요
병
해
별
증
상
과
대
책

■진딧물 피해증상

- ◆발생시기: 8~9월 고온지속시 묘상부터 피해봄
- ◆피해부위: 새순과 어린잎에서 집중적으로 흡즙
- ◆피해증상: 신엽위축, 활착불량, 바이러스 전염
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 육묘상 1회, 본답초기 1회 살포함



■벼룩잎벌레 피해증상

- ◆발생시기: 8~9월 고온건조시 다발생, 피해증가
- ◆피해부위: 어린잎, 새순에 흡즙하고 구멍뚫음
- ◆피해증상: 생육부진, 결구지연, 측면액아 발생함
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 묘상관주처리, 발생초 집중방제



■좀나방 피해증상

- ◆발생시기: 9월중하순경 엽수증가기에 다발생
- ◆피해부위: 연한 어린새잎을 집중적으로 식해함
- ◆피해증상: 잎의 엽맥만 남기고 엽육을 식해함
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 9월중하순 집중방제함



■파밤나방 피해증상

- ◆발생시기: 9월중순부터 10월하순까지 연속발생
- ◆피해부위: 야간에 주로 어린잎을 갉아먹음
- ◆피해증상: 엽면적감소, 생육 저하 새순발생저하
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 9월~10월 저녁시간에 집중방제함



■거세미나방 피해증상

- ◆발생시기: 9월상순 정식초기 포장에서 다발생
- ◆피해부위: 새순, 잎에 피해를 입힘
- ◆피해증상: 잎에 구멍뚫리고, 초기엽면적 감소
- ◆방제약제: 적용약제 사용
- ◆처방방법: 발생초기 1~2회 살포함



※ 준수 사항 ※

1. 타인작물에 손대는 행위를 금합니다.
2. 통행로에 작물재배를 금합니다.
3. 옥수수대를 정리합니다.
4. 발생한 쓰레기 되가져 가도록 합니다.
5. 농장 제초 및 통행로 주변 제초를 철저히 합니다.