

グリーンアスパラガスの茎枯病発生に及ぼす各種栽培方法 の影響

誌名	兵庫県農業技術センター研究報告. 農業編 = Bulletin of the Hyogo Prefectural Agricultural Institute. Agricultural section
ISSN	13410326
著者	竹川, 昌宏 相野, 公孝
巻/号	42号
掲載ページ	p. 25-28
発行年月	1994年3月

グリーンアスパラガスの茎枯病発生に及ぼす 各種栽培方法の影響

竹川昌宏・相野公孝

要 約

グリーンアスパラガスの茎枯病の発生を抑える適切な管理技術を確立するため、各種栽培法の影響を検討した。

- 1 マルチ栽培は初期の茎枯病発生を抑えたが、7月中旬以降発生が漸増した。
- 2 雨よけの方法では大型ハウス雨よけだけでなく、1畝ごとに雨よけを行う簡易雨よけによる栽培が、長期にわたる発病抑制効果を示した。
- 3 立茎数を4、6、8本と変えた場合の、茎枯病の発生は、影響がなかった。また立茎時期では、初期からの4本立茎栽培は、慣行の6月まで収穫を行った後立茎する栽培に比べ、茎枯病発生が多くなった。
- 4 窒素量 20 kg/10a の標準区に比べ、半量施用区が最も茎枯病の発生が多く、次いで倍量施用区が多いなど施肥量と発病間には明らかな傾向はみられなかった。

Effect of Some Methods of Cultivation on Infection with Stem Blight of Asparagus

Masahiro TAKEGAWA and Masataka AINO

キーワード：アスパラガス、茎枯病、耕種的防除、雨よけ栽培、マルチ栽培、施肥量

緒 言

アスパラガスは手間のかからない作物とされ、春から初夏にかけて収穫した後、放任に近い状態でも根に養分を貯蔵し、次年の収穫を見込めるといことで、兵庫県内でも導入が図られてきた。しかし茎枯病の多発により栽培が不可能となった産地が多い。

茎枯病は、*Phomopsis asparagi* あるいは *Phoma asparagi* という不完全菌に起因し、一度発病すると薬剤散布では抑制効果が少ない¹⁾。

対策の1つは病茎の抜き取りであるが²⁾、雨により分生胞子が流出して急速に広がるため、収穫の無い時期にも絶えず圃場内の見回りが必要である。加えて過繁茂が発病を助長することから、夏場の立茎中に萌芽する新茎を収穫する4本立茎夏どり栽培が広島県等で普及定着した。また、雨により病気がまん延することから雨よけ栽培も発病抑制の効果がある³⁾。そこで県内での適切な栽培管理技術を確立する目的で、茎枯病発生抑制と収量性を含めた総合的な栽培法の検討を行う予定であるが、今回は茎枯病発生への影響のみに限って栽培管理法の検討を行った。

材料及び方法

試験 1

雨よけ、マルチの発病への影響を知るため、1991年は前年の5月に中央農業技術センター内圃場に定植した品種「ウェルカム」を対象に、雨よけ+マルチ区、マルチ区、無処理区を設定して比較を行った。雨よけは間口3.6m、肩口までの高さが1.8mで地面から垂直になったパイプハウスのサイドビニールをはずし、雨滴等ができるだけ内部に入らないように、ハウスの肩までビニールを張った。マルチはメダルシート(みかど化工)と呼ばれる芽の出る部分にスリット状の切れ込みが入ったポリエチレンシートを用いた。アスパラガスは1.5m幅のうねに、株間40cmに定植し、春の萌芽始めから茎を4本生育させ、それ以後に出て来る若茎を収穫する4本立茎長期どり栽培を行った。発病調査は1区30㎡(50株)反復なしで行い、試験区全株を対象に発病程度別発病茎数を調査した。発病程度はA：茎が枯死、B：主茎の2/3以上が枯死、C：1/3～2/3が枯死、D：枯死が1/3以下の4段階に分けた。調査日は6月4日、14日、7月8日、17日、29日、8月9日、19日、29日、9月21日、10月1日の計10回行った。

1992年には、1991年7月に同センター内圃場に定植

表1 雨よけ, マルチ処理を行った場合の茎枯病の発生病消長

処理名	発 病 率 (%)									
	6/4	6/14	7/8	7/17	7/29	8/9	8/19	8/29	9/21	10/1 (月/日)
雨よけ+マルチ	1.3	0.4	0	0	0	0	0.9	0	0.6	1.1
マルチ	0.8	0.3	0.6	2.0	2.2	1.9	2.8	5.7	5.8	4.9
無処理	0.5	0.3	4.9	6.1	6.0	12.1	14.3	22.7	8.7	11.2

した品種 'ウェルカム' を用いて, 図1に示すような露地キュウリの支柱に使われるパイプを利用し, 1畝ごとに雨よけを行う簡易雨よけの効果を検討した。試験区は, 簡易雨よけa区:被覆ビニールの幅240cm, 簡易雨よけb区:被覆ビニールの幅160cm, ハウス雨よけ区:1991年と同様, 無処理区の4区を設けた。栽培は1991年同様4本立茎長期どりでを行い, 試験規模は1区面積30㎡(50株)で2反復とした。発病調査は1991年の方法に準じて行い, 調査日は6月17日, 25日, 7月7日, 20日, 30日, 8月21日, 9月12日, 10月15日の計8回行った。

試験2

立茎数, 収穫方法が茎枯病発生に及ぼす影響を知るため同センター内圃場に1990年5月に定植した品種 'ウェルカム' を用いて, 1992年に実施した。試験区は, 生育茎数の違いとして4月の萌芽始めから規定数の茎を生育させ, その後に萌芽してきた若茎を収穫する方法で, 生育茎数を4, 6, 8本に変えた場合(それぞれ4本立茎, 6本立茎, 8本立茎と呼ぶ)の茎枯病発生の比較と, 収穫方法の違いとして, 4~5月に収穫した後萌芽する茎を放任して生育させた場合(収穫後放任), 4~5月に収穫した後萌芽する茎を4本に制限した場合(収穫後4本立茎), 最初から茎を4本だけ生育させた場合(前期4本立茎)の3方法の比較を行った。なお, 生育茎数

の違いは雨よけハウス内で行い, 収穫方法の違いは雨よけハウス内と露地の両方の比較を行った。試験規模は1区面積3.2㎡(7株), 2反復とした。発病調査は試験1と同様の方法で行い, 調査日は, 試験1の1992年の調査日と同日に行った。

試験3

施肥量について1990年5月に同センター内圃場に定植した品種 'ウェルカム' を用い, 1991年, 1992年の2カ年に調査を行った。試験区は2年間通して同じ区とし, 1年間の施肥量は, ほう素入りジシアン燐硝安加里S602を用いて標準区がN, P₂O₅, K₂Oそれぞれ20.0, 12.5, 15.0kg/10aとし, 倍量区と半量区を設けた。1991年は4月11日に元肥として3/4量を施し, 7月10日に追肥として残り1/4量を施した。1992年も同様に3月25日に3/4量, 8月25日に1/4量を施した。栽培は試験1と同様4本立茎長期どりで行った。試験規模は, 1区面積20㎡反復無しで, 調査法, 調査日は試験1と同様に行い, 1991年10回, 1992年8回の調査を行った。

結 果

試験1

1991年の茎枯病の発生は, 6月上旬より漸増し, 8月上旬から急増, 8月下旬をピークに以後漸減したが,

表2 雨よけ, マルチ処理を行った場合の全期間を通じての発病率と発病程度

処 理 名	全 茎 調 査 数 (本)	程 度 別 発 病 茎 数 (本)				発 病 率 (%)	発 病 程 度
		A	B	C	D		
雨よけ+マルチ	3037	4	6	0	4	0.5	0.3
マルチ	3380	16	49	15	17	2.9	1.9
無処理	3001	40	131	25	54	8.3	5.5

注)
$$\text{発病程度} = \frac{4A + 3B + 2C + D}{4N (\text{全調査茎数})} \times 100$$

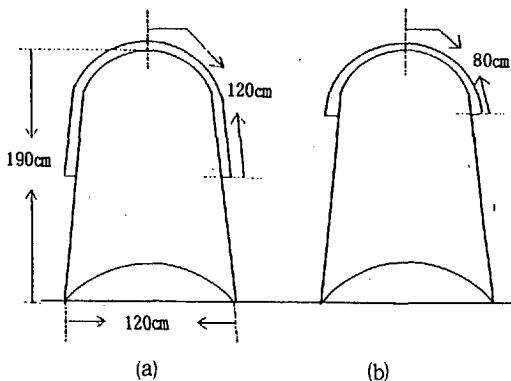


図1 簡易雨よけの方法

表3 簡易雨よけ処理を行った場合の、全期間を通じての発病率と発病程度

処 理 名	全茎 調 査数 (本)	程度別 発病茎数(本)				発 病 率 (%)	発 病 程 度
		A	B	C	D		
簡易雨よけ(a)	6703	0	1	1	1	0.06	0.02
簡易雨よけ(b)	7552	1	2	4	2	0.11	0.07
ハウス雨よけ	8662	3	1	1	0	0.06	0.05
無処理	1975	34	79	38	1	7.6	5.7

注) 発病程度の算出は表2に準ずる

表4 立茎数の違いが茎枯病の発病率、発病程度に及ぼす影響

立 茎 数	全茎 調 査数 (本)	程度別 発病茎数(本)				発 病 率 (%)	発 病 程 度
		A	B	C	D		
4本立茎	649	2	8	3	0	2.0	1.4
6本立茎	928	4	7	3	0	1.5	1.2
8本立茎	1316	5	6	0	0	0.8	0.7

注) 発病程度の算出は表2に準ずる

全体として中程度以上の発生条件であった(表1)。雨よけ+マルチ区は全期間を通じての発病率が0.5%で、無処理区の8.3%に比べ発病が少なかった。(表1, 2)。マルチ区は8月中旬までは発病率が3%以下であったが、以後発生が増加した(表1)。1992年の茎枯病の発生は無処理区では1991年とほぼ同様の発生条件であった。雨よけの発病率は、ハウス雨よけ区が0.06%、簡易雨よけa区が0.06%、簡易雨よけb区が0.11%であり、この3区とも無処理区の7.6%に比べわけて高い発病抑制効果を示した(表3)。

試験2

立茎数の違いによる茎枯病発生への影響は、雨よけ内で行ったため、明確な差はなかった(表4)。

収穫方法の違いでは、雨よけ内においては区間に明確な差はなかったが、雨よけ無しでは全期4本立茎区が発病率で9.4%、収穫後放任区で4.8%、収穫後4本立茎区で9.1%となり、収穫後放任区の発生が少ない傾向を示した(表5)。

試験3

施肥量が茎枯病発生に及ぼす影響は、半量施用区が発病率で1991年9.1%、1992年8.3%で両年とも最も

表5 雨よけの有無と収穫方法の違いが茎枯病の発病率、発病程度に及ぼす影響

雨 よ け	収 穫 方 法	全茎 調 査数 (本)	程度別 発病茎数(本)				発 病 率 (%)	発 病 程 度
			A	B	C	D		
有	全期4本	795	1	10	1	0	1.5	1.1
	収穫後放任	382	1	3	0	0	1.0	0.9
	収穫後4本	486	0	5	5	0	2.1	1.3
無	全期4本	668	14	37	12	0	9.4	7.1
	収穫後放任	207	0	5	3	2	4.8	2.7
	収穫後4本	265	2	14	7	1	9.1	6.1

注) 発病程度の算出は表2に準ずる

表6 施肥量が茎枯病の発病率、発病程度に及ぼす影響

年 度	施 肥 量 (N-kg/10a)	全茎 調 査数 (本)	程度別 発病茎数(本)				発 病 率 (%)	発 病 程 度
			A	B	C	D		
1991	10	1128	29	66	5	3	9.1	7.2
	20	1185	5	21	1	5	2.7	1.9
	40	1088	12	44	10	6	6.6	3.1
1992	10	631	19	22	13	0	8.3	6.7
	20	648	2	10	6	2	3.1	2.0
	40	588	6	15	10	3	5.6	3.9

注) 発病程度の算出は表2に準ずる

発生が多く、次いで倍量施用区が1991年6.6%、1992年5.6%であった。標準施用区は1991年2.7%、1992年3.1%となり両年とも同傾向を示した(表6)。

考 察

アスパラガス茎枯病の発生について、マルチ処理区では初期の発病抑制効果はあったが、7月中旬以降発病は漸増した。雨よけ+マルチ処理や1畝ごとの簡易雨よけ区は6カ月間の栽培期間を通じて安定した発病抑制効果を示した。

このことについて、広島県はアスパラガスの大産地を持ち、4本立茎栽培で春から秋まで長期どり栽培が行われているが、茎枯病については1980年代後半ほどには問題でなくなっている。

同県での茎枯病防除について 酒井ら⁷⁾は、防除に重要なことは①一次伝染源密度の低下、②感染経路の遮断であることを指摘し、①については病茎の抜き取

りと萌芽までに前年の残渣を焼却すること、②はマルチ等で病菌のはね上げを防ぐことであり、個々の処理の効果は低い組み合わせた作業を徹底した場合、発病が減少すると述べている。

本試験でマルチの効果は初期の発生を抑制しただけであったが、広島の場合からも、圃場全体の菌密度を下げる処理と並行して行わないと効果は低い。

雨よけ栽培について小林ら⁴⁾は、ハウス雨よけで被覆期間を周年か、少なくとも梅雨期から秋雨期まで行えば、整枝作業等を省略しても茎枯病の発生が防げると述べている。本試験でもハウス雨よけは安定した発病抑制効果を示した。さらに注目できる点は、1畝ごとの簡易雨よけで被覆ビニールの幅を160cmと240cmの2通りとした場合も、ハウス雨よけと同等の発病抑制効果を示したことである。

160cm幅のビニールではかなり横からの雨の吹き込みが想定されるが、効果が高かった理由として、1つにはアスパラガスは生育中、葉のようにみえる葉状茎が毛のように密生しており、降雨後も長時間水滴がついた状態になる。これがたとえ160cm幅のビニールであっても被覆されている場合、水滴の付着が低下し、発病抑制につながるのだと考察される。

理由の2点目は、雨の吹き込みがある場合でも株元は乾燥しており、土のはね上げが減少している点があげられる。茎枯病は若い茎ほど感染しやすく、株元の若茎に水がつきにくいことは発病抑制効果を高くすると考えられる。小林ら⁴⁾はまた雨よけ栽培の問題点として、灌水設備が必要なことあげているが、1畝ごとの雨よけでは株元は乾燥するものの降雨はうね間に落ちるため、水分の不足にはつながりにくいと考えられ、実用性も高いと思われる。

試験2で、雨よけ内で立茎数を変えて4、6、8本立茎栽培での茎枯病発生を比較したが、全処理区の発生が少なく、立茎数の違いによる差は明らかではなかった。立茎数を変えたときの影響としては、①群落内部への通風や透光の差、②株への養分貯蔵の差、等が考えられる。①の群落内部への影響は、放任状態では20本程度の立茎が在ることから考えると、4本～8本の差では大きな違いは見られないと思われ、放任状態との比較が必要であろう。また、②の株の養分の差についても、次の収穫方法の差の試験結果と同様、検討の余地がある。

収穫方法の影響は、全期4本立茎栽培、収穫後放任栽培、収穫後4本立茎栽培の比較を行い、雨よけ無しの場合で全期4本立茎栽培の発病が多く、収穫後放任栽培で発病は少なかった。全期4本立茎では株の養分変化が少

ないのに対し、最初2カ月収穫を行った場合、収穫終了直後はかなり株の貯蔵養分が減少しており、株の貯蔵養分の変化が茎枯病発生に影響を与えることが考えられたが、この試験の方法では原田ら²⁾や清水ら⁹⁾が述べているように、早期に茎を生育させたことが早い時期の茎枯病感染の機会を増加させ、茎枯病の多発につながったと考察した。

試験3では施肥量と茎枯病の発生の関係を調べたが、半量施用区が最も発病が多く、次いで倍量施用区が発病が多く、標準量施用区が最も発病が少ない結果となり、明らかな傾向はみられなかった。しかしながら、稲のいもち病は窒素肥料の多用による、体内のアミノ酸量の増加が稲のり病性を増すとされる⁶⁾ように、体内への吸収成分が発病と関連していることも考えられ、今後検討する余地がある。

引用文献

- (1) 芦沢俊之・浅利 覚・内田 勉(1981):アスパラガス茎枯病の伝播と防除:関東東山病虫研報 28, 69-70
- (2) 原田敏夫・吉沢中夫・小池政一・中村知義・赤穂武重・西原理治・酒井章雄(1973):アスパラガス茎枯病の薬剤防除における残茎除去の効果:関東東山病虫研報 20, 45
- (3) 小林雅昭(1985):暖地グリーンアスパラガスの生産安定技術:農および園 60, 1157-1160
- (4) 小林雅昭・新須利則(1990):アスパラガス雨よけ栽培技術の確立:長崎総農林試研報(農業部門) 18, 117-145
- (5) 尾沢 賢(1975):アスパラガス茎枯病の耕種的防除:関東東山病虫研報 22, 59
- (6) 大谷吉雄(1952):水稻の稲熱病に対する罹病性とその主要化学成分との関係(第3報):日植病報 16, 97-102
- (7) 酒井泰文・伊藤佛右・田中昭夫(1992):アスパラガス茎枯病の耕種的防除法:広島農技セ研報 55, 109-119
- (8) 清水節夫・塚田晃久(1975):アスパラガス収穫切時期と茎枯病発生との関係:関東東山病虫研報 22, 60
- (9) 清水節夫・塚田晃久(1976):アスパラガス茎枯病に対するベノミル剤の効果:関東東山病虫研報 23, 51