技術報告

豆類太もやしの植物ホルモン溶液浸漬処理栽培による 品質と生産量への影響[†]

田 尻 尚 士*

Effect of Phytohormone-Treated Cultures on Quality and Yield of Thick Bean Sprouts

(Studies on Cultivation and Keeping Quality of
Bean Sprouts Part XIV)

Takashi TAJIRI*

* *The Institute for Comprehensive Agricultural Science, Kinki University,
3327-204, Nakamachi, Nara 631*

In the culture of thick bean sprouts of soybean and mung bean, dipping in solution phytohormone-treated culturing method were tested with the intention of producing good quality thick bean sprouts of short and thick hypocotyls, short roots and fewer root hairs on one hand, and, on the other hand, those with high moisture contents, yields as well as transparent-looking and glossy surface color tones concurrently. The effectiveness and applicability of the method were examined in terms of the growth, yield and moisture content, physical food property, as well as the color tone with the thick bean sprouts produced. Material beans were soaked in water for 5 h at 25~27°C, after that they were sprayed with water of 27±2°C every 6 h in germination beds kept at 27~30°C. After the germination treatments for 24 h, they were immediately put on culturing beds kept at 27~30°C. Then they were sprayed with water (27±2°C) for 15 min every 6 h and aerated (aeration pressure ; 1.2 kg/cm², aeration rate ; 1.5 l/min) concurrently. Forty-eight hours after the beans had been put on the beds, they were immersed in each 10.0 ppm solution of phytohormone (Auxin : indole-3-acetic acid, Absciscic acid, Cytokinin : benzyl adenine, Gibberellin) for 6 h, and then cultured for 5 days, i.e. 7 days in total. In the methods, the growths of both soybean and mung bean thick bean sprouts showed a similar trend in each dipping in solution phytohormone treatment. The comparison referred to the suitable values for marketing made on the 5 th day after the cultures started showed that the auxin-as well as cytokinin-treated culturing methods controlled the hypocotyl elongation, root elongation and the number of developed root hairs effectively, whereas promoted the hypocotyl thickening and physical food properties. In addition, the color tone of the thick bean sprouts met the suitable value for marketing visually. The products, thus, indicated suitability for marketing as a whole in the aspect of quality, accordingly it became possible here to culture high-quality thick bean sprouts. Concerning the yield and moisture content, the estimating criteria from the economical aspect, the abscisic acid treatment was found to be a suitable method but the auxin and cytokinin treatments gave rise to reduced yields and moisture contents, and thus these treatments were found to be unsuitable methods ; the gibberellin treatment showed intermediate behaviour of those

[†] 豆類もやし栽培と鮮度保持に関する研究 (第14報) (前報, 文献7))

* 近畿大学農学総合研究所 (〒631 奈良市中町 3327-204)

described above with two groups of dipping in solution phytohormone. The cytokinin and auxin, dipping in solution phytohormone, treatments were effective and suitable for thick bean sprout cultures as the improving measures of the quality estimated in terms of the growth controls in hypocotyls and roots, as well as the intensification of physical food properties.

(Received July 13, 1995)

豆類もやしは胚軸部が長く細く、根部も長くて多数の根毛を有した長もやしが主流であったが、近年広範囲に調理素材として利用されることにより、胚軸部が短くて太く、根部も短く根毛の少ない“太もやし”が要望される。豆類もやしは胚軸部の生長が速く、栽培過程での生長制御が困難である。著者は豆類太もやし栽培法として、生長制御手段を呼吸代謝制御^{1)~3)}やストレス制御⁴⁾による栽培法を試みた。生長制御が過度となれば、豆類太もやし全体の水分含有量の減少や透明感および艶が消失し、品質低下や経済面で重要な生産性(収穫量)の低下因となり、生長促進下では胚軸部の食品物性度が劣化し、根部の生長が大となり、根毛多発による品質低下や食味の劣化因となった。

本報では、食品物性にすぐれ、生産性に富む豆類太もよしの栽培法として、生長制御(調整)策の1つとして植物ホルモン溶液浸漬処理法を考案し、胚軸部の生長と食品物性および生産性よりその効果を検討した。これらは、豆類もやしは市販時において外観上の生育度と鮮度やはり(食品物性度)が重要視され、同時に製造時では経済面での生産量(収量)が大きなウェイトを占めることより、生産量の基礎の1つである豆類もよしの水分含有量の多少が重要となることより、食品物性度と水分含有量を中心にその効果を検討した。

豆類太もやし栽培法としてのホルモン溶液浸漬処理栽培法は実用面で、処理操作としてホルモン溶液の間欠的な処理法の浸漬、散水などは可能性を有しており、経済面でのコストや成分消長など今後の研究が必要となる。

実験方法

1. 実験材料

(1) 豆類太もやし原料ダイズ(*Glycine max* Merr.: 兵庫丹波産袖振, 1993年11月収穫)とリョクトウ(*Vigna radiata* R-willcz.: 兵庫丹波産, 1993年10月収穫)を用い、収穫後3日間の天日乾燥を行ったのちに恒温室(5±1℃ RH 85%)内に150日間の貯蔵を行い、試料に供した。

(2) 植物ホルモン試料溶液の調整(ホルモン溶液)オーキシン(Auxin=Indole-3-Acetic Acid: IAA), ア

ブシジン酸(Abscissic Acid: ABA), サイトカイニン(Cytokinin = Benzyl Adenine: BA), ジベレリン(Gibberellin: GA₁)の全ての試料は和光純薬製試薬特級を用い、27±2℃加温下で蒸留水中にて溶かし、10.0 ppmの浸漬試料液となるよう調整した。

2. 豆類太もよしのホルモン溶液浸漬処理栽培法

原料豆を水温25~27℃中に5時間浸漬後27~30℃の発芽床に移し、6時間毎に15分間の散水(27±2℃, 60 l/60 min/day)下で24時間発芽処理を行い、その後Fig. 1の栽培床に置床した。

ホルモン未処理栽培法(Control)は、置床後12時間より毎日6時間毎に15分間の散水(27±2℃, 60 l/60 min/day)を行い、通気は加圧ポンプ(通気量1.5 l/min, 通気圧1.2 kg/cm²)を用いて7日間栽培した。

ホルモン溶液浸漬栽培法(Dipping in solution phytohormone cultivation: DHC)は、Control区と同様の発芽処理を行い、Fig. 1に置床後48時間で栽培床内排気弁を閉じ、同時に散水を停止してControl区と同量の通気を行い、排気はインキュベーターの自動排気を利用しながら豆類太もよしの全量が完全に浸る3.0 lのホルモン浸漬溶液10.0 ppm調整液を投入し、6時間浸漬したのち、4時間静置しその後散水を毎日6時間毎15分間(27±2℃, 60 l/60 min/day)を行い、15分後よりControlと同様の通気を行い7日間栽培した。

栽培処理条件は、予備実験でホルモン溶液の濃度、処理時期、時間を多様化させ、豆類太もやし栽培中での枯死、腐敗などが10%(製造業者間では通常原料豆の10~15%が未発芽、枯死、腐敗)以下の条件を選択決定し、散水、通気、栽培温度は既報^{1)~7)}の実験より判断し決定した。

実験は各々3度繰り返して行い、1実験につき原料豆を300 g用い、20個体を無差別抽出して測定し、供した試料はそのつど廃棄した。

実験値の有意性はt検定で行い、1.0%レベル*, 5.0%レベル*で文中に表記した。

3. 豆類太もよしの生長と食品物性の測定

(1) 豆類太もよしの栽培過程における生長測定は、胚軸部の伸長、肥大および根部の伸長と根毛発生数をノギ

Fig. 1 Treatment system of dipping in solution phytohormone cultivation box for the cultivation of the thick bean sprouts

スとカウンターを用いて測定した。

(2) 食品物性度は、自記レオ・メーター（サン科学社製 CR-200 D 型）を用い胚軸部中央の進入度、硬度、咀嚼度を測定した。

(3) 表面色調は、胚軸部全体を自記色差計（日本電色工業社製 ND-1001 型）を用いて測定し、ハンター表色法により色調を算出した。

(4) 水分含有量と生産量は、自記赤外電子水分計（長計量器社製 LB-30 型）と自記電子天秤（長計量器社製）を用いて測定した。

実験結果および考察

1. 豆類太もやしのホルモン溶液浸漬処理栽培と生長

(1) 胚軸部の生長

DHC 全区での伸長様相は、ダイズ、リョクトウ両太もやしで類似し、Control と同傾向となり栽培日数の増加とともに伸長した。BA, IAA では伸長度が抑制された。この結果は Fig. 2 に示した。

i) 胚軸部伸長の市場適性値は、ダイズ太もやし 45～60 mm、リョクトウ太もやし 60～65 mm とされ、DHC の市場適性値への到達日数はダイズ、リョクトウ両太もやしともに Control, GA₁, ABA は 3 日、IAA,

BA は 5 日となった。

収穫適期は、胚軸部の長さ太さの市場適性値への到達期と判断すれば栽培 5～7 日となる。

胚軸部伸長を市場適性最少値（市場適性最大値）を基準に IAA, BA の収穫適期と判断される栽培 5 日で比較すれば、ダイズ太もやし IAA 18.5±1.4 (−11.0±0.2) % **, BA 19.3±1.2 (−10.5±1.9) % **, リョクトウ太もやし IAA −9.8±1.1 (−16.7±1.4) % **, BA 18.6±4.1 (−17.8±1.9) % ** となり、IAA, BA で伸長抑制効果が認められ、ABA は効果が低く、GA₁ は伸長を促進させ不適格となった。抑制効果順位は IAA, BA, ABA, Control, GA₁ となった。

ii) 胚軸部肥大性は、両太もやしともに Control に比して IAA, BA で肥大促進効果を示し、栽培 5 日をピークに以後緩慢に細化した。GA₁, ABA は全栽培期間中で緩慢な肥大様相を呈した。結果は Fig. 2 に示した。

胚軸部の太さの市場適性値は、両太もやしで 4.0～4.5 mm とより太いことが良好とされる。市場適性値への到達は IAA, BA で両太もやしともに栽培 5 日となり、他の 3 区は栽培 7 日間でも未到達となり処理効果は認められず不適格となった。

収穫適期の栽培 5 日の IAA, BA を市場適性最少値

Fig. 2 Effect of treatment system of dipping in solution phytohormone cultivation box on the elongation of hypocotyl and tap root of the thick bean sprouts

□ Control ; ■ IAA ; ▨ GA_1 ; ▤ BA ; ▦ ABA.

IAA, Indole-3-acetic acid ; GA_1 , Gibberellin GA_1 ; BA, Benzyl adenine ; ABA, Racemic modification of (S) ABA and (R) ABA.

(), Suitable physical properties values of thick bean sprouts for marketing were regarded.

* Diameter, Outside diameter of a center part of hypocotyl.

(同最大値)を基準に比較すれば、ダイズ太もやし IAA 7.5 ± 0.7 (-4.4 ± 0.5) %**, BA 12.5 ± 1.4 (± 0) %**, リョクトウ太もやし IAA 2.5 ± 0.4 (-8.8 ± 1.3) %**, BA 7.5 ± 0.8 (-0.4 ± 0.2) %** となり肥大効果は認められ、 GA_1 , ABA は Control よりも細化し不適格となり、肥大促進効果の順位は両太もやしともに BA, IAA, Control, ABA, GA_1 となった。

(2) 主根の生長

主根の長さの市場適性値は、ダイズ太もやし 35 mm, リョクトウ太もやし 30 mm とより短いことが望まれる。通常 4.0~4.5 mm 以上となれば袋詰め時に切断処理を行う。

i) 主根の伸長は、栽培 5 日から 7 日に渡って大となるため収穫適期は栽培 5 日が良策であり、結果は Fig. 2 に示した。

胚軸部の伸長、肥大が良好な IAA, BA の収穫適期の栽培 5 日を市場適性値を基準に比較すれば、ダイズ太もやし IAA -65.1 ± 7.4 %**, BA -74.0 ± 8.2 %**, リョクトウ太もやし IAA -61.3 ± 5.3 %**, BA -71.0 ± 6.8 %** と

なり抑制効果は顕著であり、抑制順位は BA, IAA, Control, ABA, GA_1 となり、後位 3 者は栽培 5 日から 7 日に渡って伸長が大となる様相を示した。

ii) 根毛発生様相は Fig. 2 に示したが、胚軸部や主根の伸長が大となれば多発し、両太もやしともに DHC 全区で Control よりも発生数は抑制されたが、栽培 5 日から 7 日に渡って増加様相が大となった。根毛多発は洗浄や袋詰め時に操作処理機にまきつき個体折れを生じ品質劣化因となる。

胚軸部の肥大、伸長と主根伸長が良好である IAA, BA の収穫適期の栽培 5 日の根毛発生数を市場適性最少値 (同最大値) を基準に比較すれば、ダイズ太もやし IAA 28.5 ± 2.4 (-10.0 ± 1.3) %**, BA -15.7 ± 0.9 (-41.0 ± 11.8) %**, リョクトウ太もやし IAA 4.3 ± 0.3 (-27.1 ± 4.1) %**, BA -51.4 ± 3.6 (-66.0 ± 7.1) %** となり、両太もやしで BA は顕著な抑制効果を示し、Control に比して、 GA_1 は発生数が増加し不適格となった。抑制効果順位は、BA, IAA, ABA, Control, GA_1 となった。

DHC は、植物生長の個体全体の調和下で細胞分裂や伸長などの規則正しい制御⁹⁾や微量で生長を促進、抑制するが、芽、根、茎などは感受性が著しく異なり、処理濃度により生長様相は大きく異なる。豆類太もやしの暗黒、多湿の環境⁹⁾での DHC 10.0 ppm 処理は BA, IAA では根の生長が大きく抑制され、吸水能の低下などにより胚軸部の伸長は抑制され細胞の縦への成長が阻害されて胚軸部は肥大されるが、GA₁ では根の生長が促進され吸水能の強化により胚軸部の伸長が大となり、肥大性は低下した。Control, ABA は中間的様相を示した。

豆類太もやしの生長様相は、胚軸部の伸長が大となれば肥大度は低下して主根が伸長し根毛が多発するが、胚軸部の伸長抑制、肥大促進下では主根の伸長と根毛発生が顕著に抑制された。

DHC による豆類太もやしの生長特性は、IAA, BA では胚軸部の中央が肥大し、屈曲伸長し、ABA, GA₁ では中央部の肥大が認められず屈曲性を示さず、わずかに胚軸部が振れる様相を一部で現出した。

2. 豆類太もやしのホルモン溶液浸漬処理栽培の水分含有量と生産量（重量増加）

(1) 水分含有量の消長

水分含有量の市場適性値は、ダイズ太もやし 85～88%，リョクトウ太もやし 86～90% が良好とされる。

収穫適期の栽培 5 日の市場適性最少値（同最大値）を基準に生長と食品物性面で良好と判断された BA との比較では、ダイズ太もやし 0.4 ± 0.01 (-3.8 ± 0.4)%，リョクトウ太もやし 0.2 ± 0.02 (-4.2 ± 0.4)% となり、DHC による有効性は認められず、胚軸部と根の生長が大であった GA₁, ABA のリョクトウ太もやしでは有効性が認められた。結果は Fig. 3 に示した。

水分含有量の増加順位は、ダイズ太もやしで GA₁, ABA, Control, IAA, BA, リョクトウ太もやしは ABA, GA₁, IAA, Control, BA となった。

(2) 生産量（重量増加）

両太もやしともに全栽培期間を通して増加し、胚軸部と根部の生長が大となれば増加性も大となった。生産量

Fig. 3 Effect of treatment system of dipping in solution phytohormone cultivation box on the moisture content and yield values of the thick bean sprouts

MR*, Suitable moisture content and yield values for thick bean sprouts on the marketing were regarded.

MR*, Suitable moisture content and yield values for thick bean sprouts on the marketing were regarded.

Con**, Control. Seedling, 300 g.

の重量倍率（原料ダイズ重に対する豆類太もやしの重量）の市場適性値は、ダイズ太もやし 17~20 倍、リョクトウ太もやし 15~20 倍が最良とされ、結果は Fig. 3 に示した。

収穫適期の栽培 5 日の市場適性最少値（同最大値）を基準に良好な生長と物性を示した BA との比較では、ダ

イズ太もやし -0.5 ± 0.1 (-15.5 ± 1.4) %, リョクトウ太もやし -1.7 ± 0.4 (-26.3 ± 1.6) % となり、各々の重量倍率は 16.9, 14.7 倍となり市場適性最少値を下まわり経済面での不利が認められた。生産量が最大となった ABA でダイズ太もやし 18.9, リョクトウ太もやし 18.5 倍となり、市場適性値の中間値を示し Control よりも強化さ

Fig. 4 Effect of treatment system of dipping in solution phytohormone cultivation box on the physical properties of hypocotyl of the thick bean sprouts

□ Control ; ■ IAA ; ▨ GA_1 ; ▤ BA ; ▧ ABA.

(), Suitable physical properties values of thick bean sprouts for marketing were regarded.

れ、DHC による有効性が認められた。

DHC による生産量の強化順位は、両太もやしともに ABA, GA₁, Control, IAA, BA となった。

豆類太もやしの水分含有量は、全栽培期を通して増加し、胚軸部生長や根部生長が大となれば上昇し、結果的には生産量が増加することとなる。GA₁では細胞の浸透圧を上昇させ、吸水力を高め¹⁰⁾伸長を促進することや、ABAは水不足下では細胞が対応して生長や代謝のパターンを変換¹¹⁾、生長を維持するため、細胞は吸水、保持して体積を増やすため水分含有量と生産量が上昇、一方、IAA, BAでは細胞の浸透圧と細胞壁の力学的性質の変化が不備となり、細胞容積の増加が低下し¹²⁾、水

分含有量や生産量が減少したものと考えられる。両太もやしのBAの嵩はABAと差は認められない。

3. 豆類太もやしのホルモン溶液浸漬処理栽培と食品物性

(1) 進入度動向

市場適性値は、ダイズ太もやし 420~480, リョクトウ太もやし 380~430 dyn/mm² が良好とされる。

収穫適期の栽培 5 日での市場適性値への到達は、ダイズ太もやし BA, リョクトウ太もやし BA, IAA, ABA となった。

市場適性最少値(同最大値)を基準に比較すれば、ダイズ太もやし BA 1.2±0.7 (-11.4±1.4) %, リョクトウ

Soybean sprouts				
HC*	L (Value)	a (Hue)	b (Chroma)	
MR**	15.1±1.2	-2.5±0.6	2.6±0.7	
Con	5	14.7±1.3	-2.4±0.3	2.5±0.9
	7	14.9±2.1	-2.3±0.5	2.6±1.0
IAA	5	16.1±1.4	-2.6±0.7	2.5±0.7
	7	16.4±1.5	-2.2±0.8	2.5±0.6
GA ₁	5	15.1±1.3	-2.4±0.1	2.5±1.3
	7	17.3±1.5	-2.3±0.7	2.7±1.4
BA	5	14.2±0.7	-2.3±0.5	2.4±0.3
	7	14.3±1.3	-2.2±0.1	2.6±0.7
ABA	5	14.1±3.2	-2.3±0.6	2.5±1.1
	7	14.3±1.8	-2.2±0.9	2.6±0.7

Mung bean sprouts				
HC*	L (Value)	a (Hue)	b (Chroma)	
MR**	15.7±2.2	-2.6±0.3	2.7±0.7	
Con	5	15.2±1.4	-2.5±0.1	2.6±0.5
	7	15.6±1.4	-2.4±0.3	2.7±0.2
IAA	5	16.5±1.2	-2.7±0.5	2.6±1.2
	7	16.9±1.1	-2.3±0.7	2.7±0.5
GA ₁	5	15.4±3.2	-2.4±0.4	2.6±1.5
	7	15.7±1.4	-2.3±0.7	2.8±1.3
BA	5	14.9±1.3	-2.5±0.7	2.5±0.4
	7	15.2±1.6	-2.2±0.3	2.7±0.2
ABA	5	14.3±1.5	-2.4±0.8	2.6±1.5
	7	14.5±2.1	-2.3±0.4	2.8±1.3

(Con : Control)

Fig. 5 Effect of treatment system of dipping in solution phytohormone cultivation box on the surface color hypocotyl of the thick bean sprouts

HC*, Hunter color value (Method of calculation of tone of color=Lb/|a|).

MR**, Average of six commercially available (required number ; 6×5=30) of thick bean sprouts.

太もやし BA 9.8 ± 1.6 (-2.9 ± 0.2) %** となり、有効性が認められ、GA₁ は両太もやしともに Control との比較でも強化効果はなく、リョクトウ太もやしで IAA, ABA でわずかに有効性を示した。食品物性の結果を Fig. 4 に示した。

(2) 硬度動向

両太もやしともに進入度と同傾向を示し、ダイズ太もやしは BA で顕著な有効性を示し、リョクトウ太もよしでは ABA が最良の効果を呈した。進入度と同基準で比較すれば、ダイズ太もよし BA 0.4 ± 0.01 (-6.6 ± 1.2) %*, リョクトウ太もよし ABA 2.6 ± 0.5 (-5.2 ± 1.4) %* となり、わずかに有効性が認められた。

(3) 咀嚼度動向

両太もやしともに BA が有効性を示し、胚軸部内組織が充実し、硬度も強化され総合的な物性度としての咀嚼度は上昇し、ダイズ太もよし 0.6 ± 0.02 (-3.6 ± 1.1) %*, リョクトウ太もよし 0.7 ± 0.04 (-2.2 ± 0.3) %* と収穫適期の栽培5日において市場適性値との基準比較で有効性が認められた。

総合的に食品物性度が収穫適期の栽培5日で進入度、硬度、咀嚼度が市場適性値に到達するのは両太もよしとも BA のみであった。

食品物性の強化効果は、BA, IAA, ABA, Control, GA₁ の順となった。

食品物性の強化動向は、胚軸部の伸長抑制が強まれば上昇し、胚軸部の伸長生長と食品物性度は逆比例様を示し、肥大促進、根部の生長抑制と比例様を示した。

BA は細胞分裂を促進し、気孔開放作用を有するが、食品物性強化効果は細胞のセルロース微繊維の方向に対し垂直に伸び、方向性が原形質膜の裏面の微小管により制御されて細胞壁を生長¹³⁾ させることより胚軸部の繊維密度が高まり、食品物性度が強化されたものと考えられた。

両太もやしともに、進入度が高まれば硬度も上昇し、咀嚼度は強化された。全般的傾向は、栽培5日まで強化上昇し、以後7日に渡って低下する様相を示した。

4. 豆類太もやしのホルモン溶液浸漬処理栽培法と胚軸部色調

豆類太もやしの胚軸部色調は、白色透明で艶を有することが良質とされ、重要視される。

ハンター表色法による色調値 (Lb/|a|) の市場平均値は、ダイズ太もよし 15.7 ± 1.3 , リョクトウ太もよし 16.3 ± 1.1 となり、ダイズ太もよしではわずかに乳濁色を示すが、その結果は Fig. 5 に示した。

収穫適期の栽培5日では、両太もやしともに DHC 全区で彩度 (b 値) の差は微少で、明度 (L 値), 色相 (a 値) は少差で、栽培日数の増加に伴い色相は低下し、明度、彩度は上昇した。色調値の変動は主として色相に大きく影響された。肉眼的観察では両太もよしとも Control との比較において DHC による着色性は認められず、GA₁ でわずかに乳黄色化を呈する個体が現出した。

収穫適期の栽培5日の色調を市場平均値を基準に胚軸部の生長や食品物性度が良好であった IAA, BA と比較すれば、ダイズ太もよし IAA -1.9 ± 0.4 %, BA -5.7 ± 1.1 %, リョクトウ太もよし IAA -2.4 ± 1.2 %, BA -8.5 ± 1.3 %** となり、DHC は BA が両太もやしともに顕著な色調差が認められ、ダイズ太もよしではやや乳灰色化を呈し、リョクトウ太もよしはわずかに乳濁色を呈し、透明感を有するが若干艶を消失する個体が現出した。肉類観察による白色、透明順位は、Control, IAA, ABA, BA, GA₁ となった。透明感と艶は胚軸部の含有水分に影響され、乾燥気味となれば透明感、艶ともに消失し乳濁色から乳黄色化を呈した。

胚軸部の色調は、細胞分裂の良否が生長の強弱を左右し、生長過程での呼吸能や吸水能に影響¹⁴⁾ を及ぼすが、暗黒、多湿下では明所に比して弱く、着色性は少なく、含有水分量により透明感が左右される傾向となった。

要 約

豆類太もやしの栽培法として、ダイズ、リョクトウを用いて胚軸部が短く太く、根部が短く根毛の少ない良質の太もやしで水分含有量と生産性に富み、表面色調が透明感と艶を有することを目的に、植物ホルモン (オーキシン; Indole-3-Acetic Acid: IAA, アブシジン酸; Abscissic Acid: ABA, サイトカイニン Benzyl Adenine: BA, ジベレリン; Gibberellin: GA₁) 10.0 ppm 溶液浸漬処理栽培法を試み、生長度、水分含水量と生産量、食品物性度および色調より有効適性値を検討した。

原料豆を5時間浸漬 (25~27℃) して発芽促進を行い、発芽床 (27~39℃) 内で6時間毎に散水 (27±2℃) を行い、24時間処理後に栽培床 (27~30℃) に置床し、毎日6時間毎の散水と通気を行い7日間栽培した。

本法でのダイズ、リョクトウ両太もやしの生長は、各ホルモン溶液浸漬処理下では類似した傾向を示した。

IAA, BA 処理栽培では市場適性値を基準とする比較では、収穫適期と判断される栽培5日での胚軸部の伸長、根部伸長と根毛発生数は抑制され、胚軸部の肥大、食品物性度は強化促進され、色調は肉眼的観察下で市場

適性度を満たし、品質面で総合的に有効で適性を示し、高品質の豆類太もやしの栽培が可能となった。

一方、GA₁、ABA では胚軸部の伸長過度や根毛多発および食品物性度の低下など不適格となった。

経済面で重要となる生産量と水分含有量では、ABA が適性を有し、IAA、BA は生産量、水分含有量ともに低下し、経済的要素より判断して不適格となった。GA₁ は両者の中間的様相を示すが適性度は認められなかった。

豆類太もやしのホルモン溶液浸漬処理栽培法は、生産量の強化や水分含有量の増加促進策としては不十分であり、ホルモン溶液浸漬処理の単独および併用処理や溶液濃度、処理時期と期間などの栽培条件の再考など幾多の課題が残されたことより更なる検討が必要である。

一方、胚軸部と根部の生長抑制や食品物性度の強化法としての品質改良策としては、IAA、BA 溶液浸漬処理は有効で適性を有した。

文 献

- 1) 田尻尚士：日食工誌, **29**, 596 (1982).
- 2) 田尻尚士：日食工誌, **32**, 159 (1985).
- 3) 田尻尚士：日食工誌, **32**, 317 (1985).
- 4) 田尻尚士：日食工誌, **28**, 430 (1981).
- 5) 田尻尚士：日食工誌, **29**, 359 (1982).
- 6) 田尻尚士：日食工誌, **35**, 197 (1988).
- 7) 田尻尚士：日食工誌, 投稿中.
- 8) 太田次郎・石原勝敏・黒岩澄雄・清水 碩・高橋景一・三浦謹一郎：植物の生理（基礎生物講座 5），初版（朝倉書店，東京），p. 186 (1991).
- 9) 桜井英博・柴岡弘郎・清水 碩：植物生理学入門，改訂 5 版（増風館，東京），p. 217 (1994).
- 10) 増田芳雄：植物ホルモン入門，初版（オーム社，東京），p. 63 (1992).
- 11) 増田芳雄：植物ホルモン入門，初版（オーム社，東京），p. 141 (1992).
- 12) 太田次郎・石原勝敏・黒岩澄雄・清水 碩・高橋景一・三浦謹一郎：植物の生理（基礎生物講座 5），初版（朝倉書店，東京），p. 191 (1991).

(平成 7 年 7 月 13 日受理)