

日作九支報
53:79-81, 1986

大豆品種の節間長

—環境（播種期、遮光および栽植密度）による 節間長の変動—

中村 茂樹・中澤 芳則・大庭 寅雄
(九州農業試験場)

Internode length in soybean

—Effect of seeding time, shading and plant
density on internode length—

Shigeki NAKAMURA, Yoshimori NAKAZAWA and Torao OHBA
(Kyusyu Natl. Agric. Exp. Stn.)

大豆の主茎長は一般に多照で伸長が抑制され、寡照で徒長するなど環境により大きく変動する。

著者らは、さきに多数の大豆品種を供試してその主茎長の各節間長を調査・検討した。そして、第1節間は比較的長く、最短節間は第3節間を中心とした節間で、最長節間は最上位節間から数えて3番目を中心とした節間であること、更に主茎長と節数は正の相関関係にあり、この2形質は第1節間長および最短節間長と負、最長節間長と正の相関関係にあることなどを明らかにした。

本報告は寒冷地および暖地の品種を供試して、播種期処理、遮光処理および栽植密度処理を行い各節間長の変動の様相を検討したものである。

試験方法

播種期および遮光試験は1982年に9品種（寒冷地品種：ナンブシロメ、オクシロメ、スズユタカ。暖地品種：フクユタカ、アキヨシ、ヒュウガ、アキシシロメ、アソマサリ、アソムスメ）を供試し、播種期処理は5月25日播（早播区）と7月15日播（標準区）の2水準、遮光処理は遮光率45%のステンレス網で覆った小圃場（遮光区）と普通圃場（無処理区）の2水準で、両圃とも5月25日播で行なった。栽培方法は畦間60cm、株間15cmで1株1本立、各プロットは1畦15株、2反復である。

栽植密度試験は1984年に生態および形態がほぼ等しい5品種（千代姫、ヒュウガ、アキシシロメ、新4号、宇陀大豆）を供試し、密度処理3水準（畦間60cmに対し株間を疎植30cm、標準15cm、密植7.5cmで1株1本立）で各プロットは3畦6m²、2反復で実施した。播種は7月15日である。3試験とも以上の条件以外は当研究室の標準耕種法に準じた。調査は各プロットから生育中庸でしかも節数の等しい5個体の各節間長を測定し、5個体の平均値で検討した。

昭和61年4月23日 第63回講演会で発表

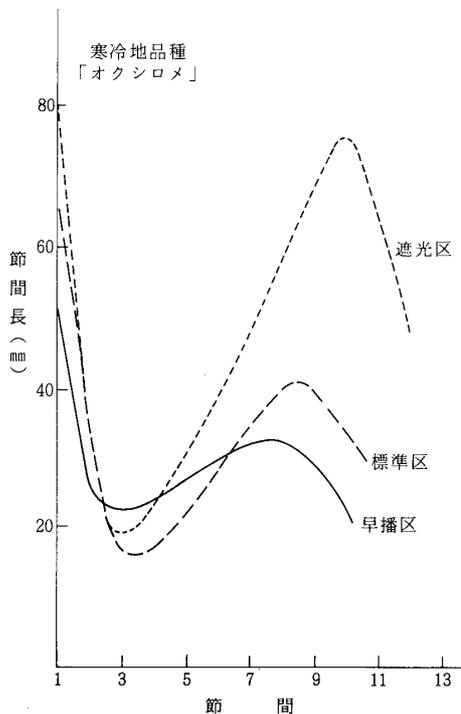
試験結果

播種期試験：データは2反復の平均値で示した（第1表）。早播によって主茎長が変動したが、標準で長茎の品種は早播でも長茎であった($r=0.94^{**}$)。寒冷地品種と暖地品種では早播に対する反応が異なり、前者はやや伸長が抑制され、後者は伸長が促進された。寒冷地品種の伸長抑制は第1節間長と最長節間長（最長節間長を中心にその前後の節間も含む。以下同じ。）の伸長抑制に因るが、最短節間長は逆に伸長している（第1図）。一方、暖地品種の伸長促進は主として節数の増加に因るが、最短節間長もやや増加している。そして最長節間長はほとんど変わらないが、第1節間長が激減している（第2図）。供試した暖地品種はすべて秋大豆品種で、7月播が普通である。すなわち、これらの品種の極端な早播による主茎長の増大は主に節数の増加に因る。

遮光試験：データは2反復の平均値で示した（第2表）。主茎長は遮光区が徒長したが、無処理区で長茎の品種は遮光区でも長茎となった($r=0.88^{**}$)。遮光区の徒長は節数の増加および第1節間長の伸長促進に因るが、寒冷地品種と暖地品種では徒長の内容に若干違いがみられる。寒冷地品種の徒長は大きい、特に最長節間長の

第1表 播種期処理による節間長の変動 (1982)

| 品種群 | 処理 | 主茎長 (mm) | 節数 (節) | 節間長(mm) | | |
|---------|-----|-------------|-----------|---------|---------|----------|
| | | | | 第1 | 最短 | 最長 |
| 寒冷地 | 標準区 | 336 | 10.3 | 65.0 | 16.8 | 41.8 |
| | 早播区 | 291 | 9.6 | 49.5 | 21.5 | 33.5 |
| 有意差検定F値 | | 5.87* | 4.00* | 9.64* | 24.50** | 208.33** |
| 暖地 | 標準区 | 599 | 15.0 | 50.9 | 16.0 | 65.4 |
| | 早播区 | 668 | 18.5 | 33.8 | 17.6 | 64.6 |
| 有意差検定F値 | | 3.12 | 63.00** | 29.83** | 6.67* | 3.38* |



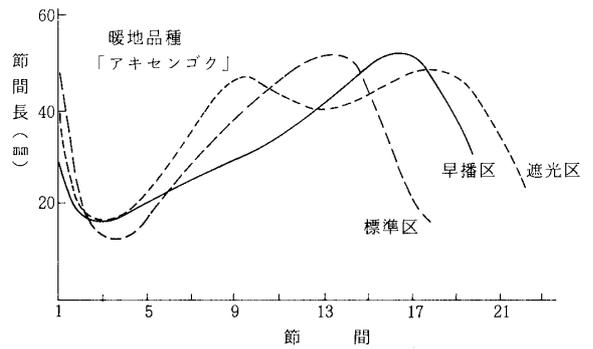
第1図 播種期および遮光処理による節間長の変動(1)

伸長率が著しい(第1図)。一方、暖地品種の伸長は第1節間の伸長が著しい反面、最長節間長は変りなかった。しかし、中位から上位の節間長はすべて最長節間長程度にかなり徒長し、最長の山が2カ所みられた(第2図)。

栽植密度試験：データは5品種2反復の平均値で示した(第3表)。疎植区は標準区に対し、主茎長が短縮している。これは主に最長節間長の短縮に因るもので、節数および第1節間長はほとんど変化していない。一方、密植区は標準区に対し、主茎長が徒長している。これは主に最長節間長の伸長に因るが、最短節間長もやや伸長している。節数および第1節間長はほとんど変化がない(第3図)。

第2表 遮光処理による節間長の変動 (1982)

| 品種群 | 処理 | 主茎長 (mm) | 節数 (節) | 節間長(mm) | | |
|---------|------|----------|---------|---------|------|---------|
| | | | | 第1 | 最短 | 最長 |
| 寒冷地 | 無処理区 | 29.1 | 9.6 | 49.5 | 21.5 | 33.5 |
| | 遮光区 | 52.3 | 11.0 | 69.5 | 21.6 | 77.0 |
| 有意差検定F値 | | 105.66** | 32.00** | 88.89** | 0.03 | 78.94** |
| 暖地 | 無処理区 | 66.8 | 18.5 | 33.8 | 17.6 | 64.6 |
| | 遮光区 | 88.3 | 20.1 | 51.7 | 17.3 | 64.1 |
| 有意差検定F値 | | 104.92** | 25.00** | 60.11** | 0.42 | 0.05 |



第2図 播種期および遮光処理による節間長の変動(2)

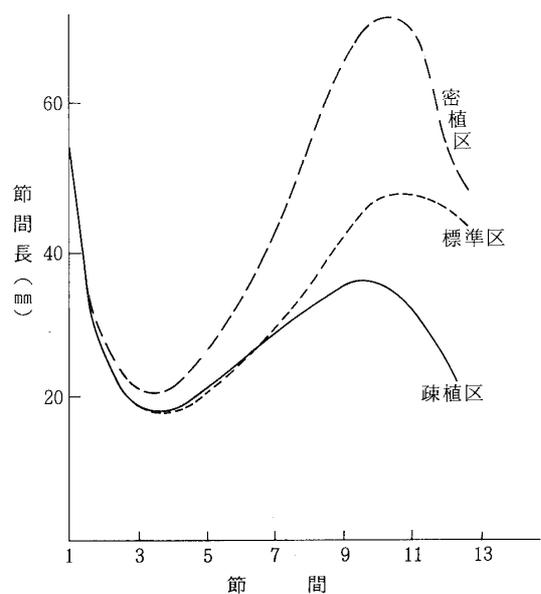
第3表 栽植密度処理による節間長の変動

(1984：5品種平均)

| 処理 | 形質 | 主茎長 (mm) | 節数 (節) | 節間長(mm) | | |
|---------|----|----------|--------|---------|---------|---------|
| | | | | 第1 | 最短 | 最長 |
| 疎植区 | | 45.9 | 13.6 | 52.0 | 15.9 | 50.9 |
| 標準区 | | 54.6 | 13.6 | 52.7 | 16.8 | 65.7 |
| 密植区 | | 68.4 | 13.6 | 53.8 | 19.2 | 83.0 |
| 有意差検定F値 | | 161.59** | — | 1.24 | 34.92** | 89.42** |

考 察

播種期の早晚で主茎長が変動したが、寒冷地品種と暖地品種の間で反応に差がみられた。寒冷地品種を早播すると主茎長の伸長が抑制されたが主として第1節間長と最長節間長の伸長抑制に因るものであった。前者の伸長抑制は早播(5月播)が標準(7月播)と比べて気温が



第3図 栽植密度処理による節間長の変動

第4表 播種期を異にした場合の生育初期の気象条件
(1982)

| 処 理 | 生育初期 (月・旬) | 気温(°C) | | | 降雨量 (mm) | 日照時 間(h) |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|-------------|-------------|
| | | 最 高 | 最 低 | 平 均 | | |
| 早 播 区 | 5月下旬 | 27.0 | 14.0 | 20.5 | 57.0 | 88.5 |
| | 6月下旬 | 27.7 | 15.8 | 21.8 | 24.0 | 65.6 |
| 標 準 区 | 7月中旬 | 27.1 | 22.6 | 24.8 | 651.2 | 4.3 |
| | 7月下旬 | 31.1 | 22.0 | 26.6 | 367.4 | 65.8 |

低く、土壌水分(雨量)が少ない上に、日照が多かったため抑制されたものと推察される(第4表)。これらの品種は寒冷地では5月播き(標準)が最も長茎となり7月播き(晩播)は節数も主茎長も減少するのが一般である。九州で寒冷地品種の5月播きで主茎長がなぜ減少したのであろうか。寒冷地品種を夏大豆とともに4月に播いたら夏大豆より早く開花した経験がある。開花の時期と茎の伸長とは関連があるので、このあたりはもうすこし検討する必要があるとおもわれる。一方、暖地品種を早播すると主茎長が伸長したがこれは節数が増加したことによる。早播によって長日期間が長くなり栄養生長期が延長されたためと推察される。第1節間長の伸長は抑制されたが、これは寒冷地品種の場合と同様の理由からと推察される。

遮光により主茎長は徒長したが、寒冷地品種と暖地の品種間に反応の差がみられた。徒長率は寒冷地品種が著しく高く、特に最長節間長の徒長率が著しい。播種は5月なので最長節間長の伸長期は寒冷地品種にとってはかなりの高温の上に遮光が作用して徒長を著しくしたものと推察される。

すなわち、寒冷地品種と暖地品種では早播および遮光で、主茎長の伸長に反応の差が生じたがこれは、両地域の気象条件(特に日長と気温)に反応してそれぞれ適した品種となっており、その反応特性の違いが表現されたものと解釈される。なお、遮光により節数が増加したがこれは、主茎頂位節間が徒長し細くなり、頂位節の上に

ある花梗も徒長し、これが主茎節数と区別がつかなくなり、主茎節数として数えられたことも一因と思われるが、主因は不明で、各生育ステージと環境条件が関係していると思われる。

栽植密度の疎密で主茎長の伸長は変動したが、これは主に最長節間を中心とした各節間長の変動に因るもので、節数や第1節間長はほとんど変化がないことがわかった。疎植でも密植でも第1節間長の変動は小さかったが、これは第1節間の伸長期が生育初期であり、この時期は密度による個体間の競合が少ないためと推察される。一方、最長節間長を中心とした節間の変動が大きいのは、この節間の伸長期は生育中期であり、互いに密度効果による競合が激しくなっているからであろう。

したがって、密植による徒長は主として個体間競合ストレスを回避しようとする結果生じる徒長で、遮光による徒長は主として日照不足によるもので、内容はやや異なるものと推察される。

摘 要

1 播種期、遮光、および栽植密度処理を行ない、環境変動による主茎各節間長の変動を比較検討した。

2 早期播種により主茎長は変動した。寒冷地品種は第1節間長と最長節間長の短縮により、主茎長の伸長が抑制され、逆に暖地品種は節数が増加して、主茎長が伸長した。

3 遮光により主茎長は徒長した。これは第1節間長が著しく伸長したことに加えて、特に寒冷地品種は最長節間長が著しく伸長し、暖地品種は上位の各節間長が相対的に伸長したことによる。

4 栽植密度の疎密で主茎長は変動したが、主として最長節間を中心とした上位節間長の変動によった。

引用文献

- 1) 中村茂樹・中澤芳則・大庭寅雄 1985. 大豆品種の節間長. 九農研 47:43.