

[成果情報名]道央地域における子実用とうもろこしの栽培法

[要約]道央地域では早生の早および早生の中品種が適し、栽植密度 9,500 本/10a 程度、窒素施肥量 16kg/10a 程度が推奨される。収穫適期は、播種からの積算気温が早生の早では 2,420℃、早生の中では 2,620℃に達した時で、900~1,000kg/10a の子実収量が期待できる。

[キーワード]子実用とうもろこし、早晩性、収穫適期、栽植密度、窒素施肥法

[代表連絡先]電話 0123-89-2582

[研究所名]道総研中央農業試験場・農業環境部・環境保全グループ

[背景・ねらい]

近年、とうもろこし子実は国際的な需要拡大や異常気象等により価格が高騰し、道内の畜産分野からは安定確保が求められている。一方、南空知地域では、小麦等の連作障害回避のため、新規畑作物として子実用とうもろこしの栽培が定着しつつあり、栽培法の提示が求められている。以上から、道央地域の気象条件に適する品種を選定するとともに栽植密度、窒素施肥法、収穫適期、病害虫の発生状況等について検討し、子実用とうもろこしに適する栽培法を提示する。

[成果の内容・特徴]

1. 3カ年（のべ7圃場）における平均子実収量（70℃乾物重）は、早生の早「クウイス」が 888kg/10a、早生の中「チベリウス」が 1,015kg/10a、早生の晩「39T45」が 1,043kg/10a、中生の晩「36B08」が 1,087kg/10a であり、晩生品種ほど多収傾向である（データ省略）。
2. 子実水分は早生品種ほど早く低下し、子実水分と積算気温の回帰式から、収穫適期の子実水分の目安 30%（以下、収穫適水分）に達する積算気温（播種から収穫までの単純積算気温）は、早生の早 2,420℃、早生の中 2,620℃、早生の晩 2,675℃、中生の早 2,705℃、中生の晩 2,860℃である（表 1）。
3. 長沼町における 20 年間（1992~2011 年）のアメダスデータを用いて、収穫適水分に達する確率が 80%以上になる収穫日を積算気温から算出すると、5/20 までに播種した場合、早生の早では 10 月上旬から中旬、早生の中では 10 月下旬から 11 月上旬となる。早生の晩・中生の早でも 5/10 播種の場合には、11 月上旬までに収穫適水分をクリアできる確率は 80%以上であるが、5/20 以降の播種では 80%を達成できず安定性に劣る。
4. 早生の早「クウイス」では、密植により子実収量は 4~18%（8,300 本/10a 区比）増収するが、2011 年のように密植によって台風遭遇時における倒伏折損割合が高まる場合がある。一方、早生の中「チベリウス」の収量は、栽植密度 11,100 本/10a で頭打ちとなり、8,300 本/10a と比較して 6~16%増収する（表 2）。
5. 子実収量は、窒素施肥量の増加とともに高まるが、概ね窒素 16kg/10a で最大となる（図 1）。また、窒素追肥時期は 4~5 葉期が適当と判断される（データ省略）。
6. すず紋病およびヒメサビスジヨトウの発生が一部認められるが、収量への実害はない。赤かび病は、絹糸抽出期ごろの多雨により発生が増えた 2010 年においても、「クウイス」および「チベリウス」の DON（デオキシニバレノール）濃度は 0.5ppm 以下（飼料安全法の暫定許容値は 1 ppm、生後 3 ヶ月以上牛は 4 ppm）である。また、栽植密度および窒素施肥量がすず紋病と赤かび病の発生に及ぼす影響は小さい（データ省略）。
7. 以上の結果から、道央地域における子実用とうもろこしの栽培指針を表 3 に示す。

[普及のための参考情報]

1. 道央地域における子実用とうもろこしの栽培に活用する。
2. 品種の選定にあたっては、すず紋病等病虫害抵抗性も考慮する。
3. 国内において、サイレージ用とうもろこしとして流通している品種を用いる。

[具体的データ]

表 1 収穫適水分に達する積算気温および播種期別の 11 月上旬(11/10)までの到達確率 (長沼町)

| 早晩性 | 積算気温 ¹⁾ (°C) | 5/10 | | 5/20 | | 5/31 | |
|------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | 到達確率80% ²⁾ 以上となる日 | 11月上旬までの ³⁾ 到達確率(%) | 到達確率80% ²⁾ 以上となる日 | 11月上旬までの ³⁾ 到達確率(%) | 到達確率80% ²⁾ 以上となる日 | 11月上旬までの ³⁾ 到達確率(%) |
| 早生の早 | 2420 | 10/3 | 100 | 10/13 | 100 | 10/28 | 95 |
| 早生の中 | 2620 | 10/22 | 100 | 11/5 | 90 | — | 50 |
| 早生の晩 | 2675 | 10/31 | 95 | — | 70 | — | 40 |
| 中生の早 | 2705 | 11/4 | 90 | — | 65 | — | 40 |
| 中生の晩 | 2860 | — | 55 | — | 30 | — | 0 |

1) 収穫適期の子実水分の目安30%に達する積算気温(播種から収穫までの単純積算気温)。

2) 1992~2011年の20年間で、収穫適水分に達する年が80%以上になる月日。

3) 現地における収穫の実態より。

表 2 栽植密度が子実収量に及ぼす影響

| 年次 | 早生の早「クウス」 栽植密度(本/10a) | | | | | 早生の中「チベリウス」 栽植密度(本/10a) | | | | |
|---------------------|--------------------------|------|-------|-------|-------|----------------------------|--------|-------------------|-------|-------|
| | 7400 | 8300 | 9500 | 11100 | 13300 | 7400 | 8300 | 9500 | 11100 | 13300 |
| 子実収量比 ¹⁾ | 2009 ²⁾ | 103 | (918) | 108 | 114 | 98 | (1106) | 106 | 106 | |
| | 2010 | | (794) | 104 | 109 | 117 | (900) | 108 | 113 | 116 |
| | 2011 | | (775) | 108 | 114 | 118 | (903) | 116 | 116 | 117 |
| | 2011現地A(参考) | | | (944) | | | | (984) | | |
| 倒伏折損 ³⁾ | 2009 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 2010 | | | | | + | | | | |
| | 2011 | | 33.8 | 61.5 | 76.6 | 80.7 | 0.0 | 5.2 ⁴⁾ | 0.0 | 0.0 |
| | 2011現地A(参考) | | | 3.8 | | | | 0.7 | | |

1) 8300本/10aを100とした値、()内数値は子実収量(kg/10a)の実数。

2) 「クウス」では、7400本/10a区および8300本/10a区で子実水分が高い第2雌穂が形成された。

3) 2009、2010年は達観により判定、-:倒伏折損なし、+:わずかに倒伏折損がみられる。2011年は倒伏折損した本数の%。

4) 「チベリウス」9500本/10a区は隣の試験区の倒伏折損割合が高く、その影響を受けた。

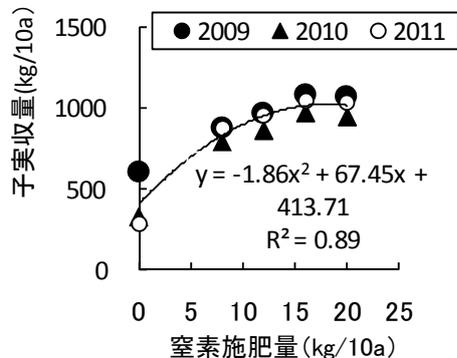


図 1 窒素施肥量が子実収量に及ぼす影響

表 3 道央地域における子実用とうもろこしの栽培指針

| 項目 | 具体的内容 | 備考 |
|--------|-------------------|---|
| 品種の早晩性 | 早生の早、早生の中 | 播種時期別の収穫適水分に達する月日は表1を参照する。 耐倒伏性品種を選択する。 |
| 播種時期 | サイレージ用とうもろこしに準ずる。 | 播種の遅延は低収を招き、収穫適水分への到達を困難にするため、早期播種に努める。 |
| 栽植密度 | 9500本/10a程度 | 倒伏が懸念される品種・条件では減じるのが望ましいが、8300本/10a以下では高水分の第2雌穂が形成される場合がある。 |
| 窒素施肥量 | 16kg/10a程度(暫定) | 基肥量は10kg/10aを限度とし、残りを4~5葉期に追肥する。 |
| 収穫適期 | 子実水分30%以下を目安とする。 | 播種からの積算気温が、早生の早で2420°C、早生の中で2620°Cに達した時。 |

* その他の栽培法はサイレージ用とうもろこしに準ずる。

(濱村美由紀)

[その他]

予算区分：戦略研究

研究期間：2009~2011年度

研究担当者：濱村美由紀、相馬潤、中津智史、甲田裕幸、橋本庸三

平成23年度北海道農業試験会議(成績会議)における課題名および区分

「道央地域における子実用とうもろこしの栽培法」(指導参考)