

## サイレージ用トウモロコシの栽培

## 第3報 栽植密度

徳永初彦・茨木和典 (九州農業試験場)

Hatsuhiko TOKUNAGA and Kazunori IBARAKI : Cultivation Practices of Silage Corn

## 3. Effect of Planting Density on Forage Yield

第1報でサイレージ用トウモロコシの収量決定に栽植密度が強く関与していることを報告した。本報はその理由を明らかにするとともに、高収量を確保するために必要な密度を見出すため、超密植～超疎植の正方植え、無倒伏、病害虫無発生条件下で、密度と個体重、個体重と収量との関係を検討した。

## 1. 試験方法

- 1) 供試品種 P3160 (中生)
- 2) 播種期 1982, 5. 12
- 3) 施肥量 窒素20, 燐酸25, カリ20kg/10a, 窒素とカリの半量は追肥 (成分量)
- 4) 栽植密度 100個体/m<sup>2</sup> (0.1m×0.1m) (以下単位省略), 25 (0.2×0.2), 6.25 (0.4×0.4), 1.56 (0.8×0.8) 0.391 (1.6×1.6)
- 5) 刈取り時期 黄熟中期
- 6) 実施場所と土壌の種類 場内・火山灰土壌畑
- 7) 試験区の面積と区制 8～15.2m<sup>2</sup>・3区制

## 2. 試験結果

1) 密度と個体重の関係 各密度 (単位面積当たり個体数) は第1図のとおり、最大密度100個体を基準に1/4, 1/16, 1/64, 1/256と等比級数的に低下している。他方、

た6.25個体以下の密度から、密度低下率の逆数より小さくなり、密度低下分を個体重が満していない。

このことは、収量が密度と個体重の積で成立しているサイレージ用トウモロコシでは減収を意味し、きわめて重要なことである。

2) 高収量確保に必要な密度 密度低下に基づく減収をなくすためには、6.25個体以上の密度を確保する必要があることが判明したので、さらに、減収しない確かな限界密度を見出すため、100～6.25個体の密度と実測個体重、同密度と算定個体重 (密度の低下分を満した個体重で、20g/0.01m<sup>2</sup>×密度別個体面積倍率で求める) の回帰式、 $y' = -14.8 + 202.5x + 1425x^2$ ,  $y'' = 2000x^2$  を作成して、個体重 $y'$  および $y''$  を推定し、両者を比較した。言うまでもなく、回帰式は1%で有意性が認められており、得られた $y'$ ,  $y''$  はそれぞれ実測個体重、算定個体重の推定値と見なされる。

第1表 高収量を確保する限界密度の推定 (単位g/m<sup>2</sup>)

推 計 式	x の値・個体間隔・m (個体数/m <sup>2</sup> )					
	0.1 (100)	0.2 (25)	0.25 (16)	0.29 (11.89)	0.3 (11.11)	0.4 (6.25)
y (実測値)	20	82	—	—	175	294
$y' = -14.8 + 202.5x + 1425x^2$	20	83	125	164	174	294
$y'' = 2000x^2$	20	80	125	168	180	320
$y' - y''$	0	+3	0	-4	**	**

注) 推計式を求めやすくするため、密度を個体間隔に置換し計算。

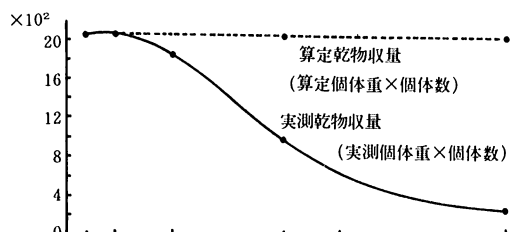
$y'$  は $y$  を、 $y''$  は算定個体重を用いた推計式。

個体は正方植  $Pr(1t \geq 4.9) \approx 0.01$  ( $f = n - 1 = 4$ )

その $y'$  と $y''$  の差は第1表のとおりで、100個体から、11.89個体までの密度では有意差 (1%) がなく、 $y'$  と $y''$  がほぼ一致し、密度の低下に伴う減収がみられない。それより密度が低下する 11.11 個体から漸次差が大きくなって有意差が生じ、 $y'$  が $y''$  に及ばず収量が低下し始める。

このように、11.89個体を境に、以上の密度で高収量を維持し、未満の密度から減収することを考えると、高収量を確保するために必要な限界密度は11.89個体と推定される。

以上、密度と個体重の関係から、サイレージ用トウモロコシの収量決定に密度が大きく関与している理由と、中生種において、高収量を確保するために必要な密度 (11.89個体/m<sup>2</sup>) を明らかにした。しかし、これは正方植え、倒伏防止、病害虫無発生状況下での結果で、栽植密度決定の目安となるが、そのまま導入することは問題が多いと考えるので、適用性の高い栽植密度の検討を実施中である。



個体間隔	0.1	0.2	0.4	0.8	1.0	1.6 (m)
個体占有面積	0.01	0.04	0.16	0.64	1.00	256 (m <sup>2</sup> )
面積倍率	1	4	16	64	1.00	256 (倍)
個体数	100	25	6.25	1.56	1.00	0.391 (個体/m <sup>2</sup> )

第1図 栽植密度と個体重・乾物収量との関係

これに対応した実測個体重は、20g, 82g, 294g, 617g, 716gを示し、密度の低下に伴って増大している。しかしその増加率は20gの4, 15, 31, 36倍で、294gと対応し