

## **Componentes numéricos de rendimiento de cada variedad**

### **Objetivo**

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los componentes numéricos que definen el rendimiento de cada variedad, poder distinguir cual es el más significativo e influyente en el rendimiento. Este ensayo se desarrollo en un ambiente del NE de Bs. As, área de influencia de la Cooperativa Agrícola La Violeta, en siembra directa y con la tecnología utilizada por los productores.

### **Materiales y métodos**

Durante la campaña 2014/2015 en el Campo Demostrativo de la Cooperativa Agrícola La Violeta, se implantó el día 22 de Noviembre un ensayo de distintas variedades comerciales de soja. El tamaño de la unidad experimental fue de 1155 m<sup>2</sup>, con 1 repetición de cada variedad, sembrada en hileras espaciadas a 0,35 m en macroparcelas de 20 surcos, con una fertilización a la siembra de 70 kg/ha de superfosfato simple y condiciones habituales de manejo de un lote de producción de la zona. Para esta labor se utilizó una sembradora Crucianelli 4017 de 20 surcos. El cultivo antecesor fue Soja 1ra.

El control de malezas se realizó con 2 Kg/ha de glifosato (Round Up Ultramax), 0,5 lts/ha de 2,4 D y 30 grs de diclosulam (Spider) previo a la siembra y una aplicación con 700 cc/ha Select + 1 L/ha aceite mineral en post emergencia del cultivo.

Se realizó un monitoreo semanal del cultivo. Para el control de complejo de orugas y enfermedades foliares se realizó una aplicación en la etapa vegetativa del cultivo con 30 cc/ha de Clorantraniliprole + 500 cc/ha aceite vegetal y otra en la etapa reproductiva con 250 cc/ha Lambdacialotrina al 5% + 200 cc/ha Imidacloprid + 300 cc/ha Amixtar Gold + 500 cc/ha aceite vegetal. Para control de Anticarsia gemmatilis y complejo de chinches en la última etapa reproductiva se aplicó una dosis de 300 cc/ha Lambdacialotrina al 5% + 200 cc/ha Imidacloprid + 500 cc/ha aceite vegetal.

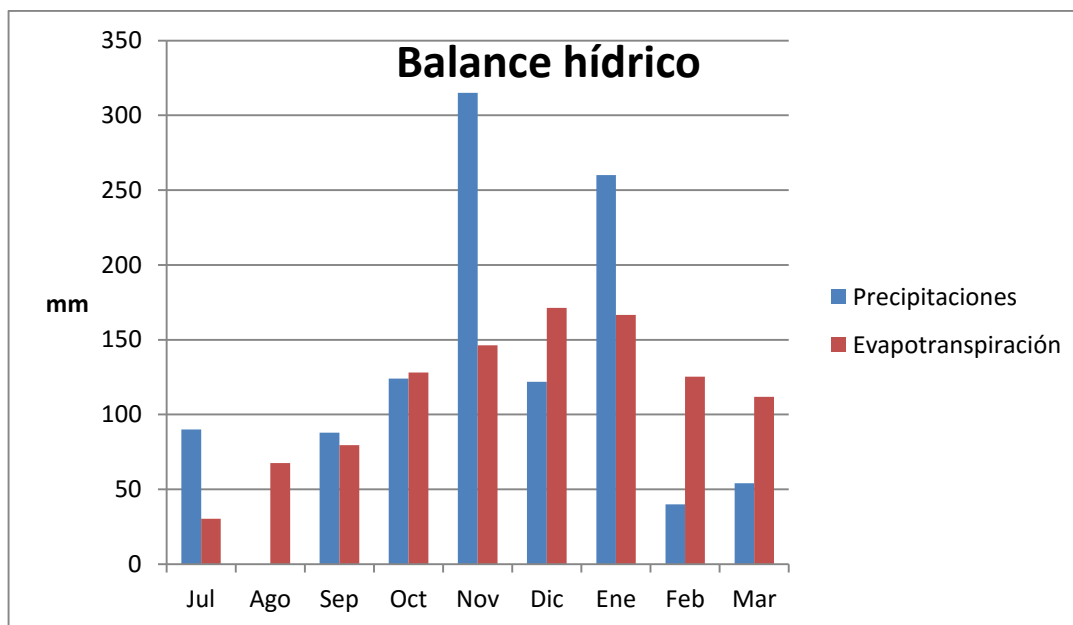
Se cosecho a mano 1 metro cuadrado de cada variedad, el 6 de abril, y se separo vainas de tallo principal y ramas, y a su vez de 0, 1, 2, 3 o 4 granos. También se conto número de nudos, altura de plantas, plantas por metro cuadrado y peso de mil semillas.

En cuanto a condiciones ambientales en el cuadro 1 se presentan los datos agrometeorológicos registrados durante el ciclo del cultivo.

|                         | Año 2014 |       |      |       |       |       | Año 2015 |       |       |        |
|-------------------------|----------|-------|------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|--------|
| Meses                   | Jul      | Ago   | Sep  | Oct   | Nov   | Dic   | Ene      | Feb   | Mar   | TOTAL  |
| Lluvia(mm)              | 90       | 0     | 88   | 124   | 315   | 122   | 260      | 40    | 54    | 1093   |
| Evapotranspiración (mm) | 30.3     | 67.5  | 79.5 | 128.1 | 146.4 | 171.4 | 166.6    | 125.4 | 111.9 | 1027.1 |
| Diferencia (mm)         | 59.7     | -67.5 | 8.5  | -4.1  | 168.6 | -49.4 | 93.4     | -85.4 | -57.9 | 65.9   |

Cuadro 1: balance hídrico durante la campaña 14-15

El registro de lluvias, nos recuerda los problemas que hubo en lotes planos para sembrar la oleaginosa, y en enero lluvias muy por encima de los promedios históricos, generando problemas de encharcamientos.



Cuadro 2: Datos Agrometeorológicos (mm)

## Resultados de Ensayo

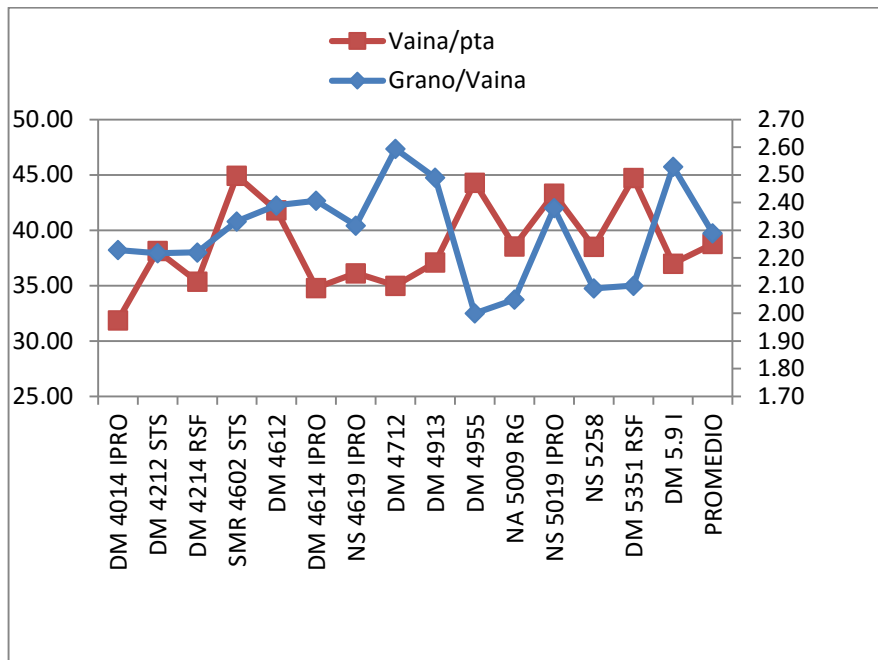
Para poder un resumen del ensayo, primero vamos a conocer los componentes numéricos de cada variedad. Ver anexo 1.

### Resumen de los componentes numéricos de rendimientos.

|              | Pta/m2 | Altura | Nº nudos | Vaina rama | Vaina tallo | Vaina total | Grano/vaina | % Gra/vaina | Vaina/pta | % Vai/planta | Rento Real | Peso mil |
|--------------|--------|--------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------------|------------|----------|
| DM 4014 IPRO | 47     | 94.8   | 16.6     | 224        | 1274        | 1498        | 2.23        | -2.65       | 31.87     | -17.79       | 53.56      | 160      |
| DM 4212 STS  | 43     | 89.6   | 18.0     | 131        | 1509        | 1640        | 2.22        | -3.17       | 38.14     | -1.63        | 46.14      | 140      |
| DM 4214 RSF  | 37     | 96.7   | 17.0     | 126        | 1183        | 1309        | 2.22        | -3.04       | 35.38     | -8.75        | 47.33      | 168      |
| SMR 4602 STS | 26     | 88.2   | 17.7     | 388        | 780         | 1168        | 2.33        | 1.85        | 44.92     | 15.87        | 49.09      | 168      |
| DM 4612      | 36     | 97.4   | 17.5     | 262        | 1243        | 1505        | 2.39        | 4.38        | 41.81     | 7.83         | 49.99      | 155      |
| DM 4614 IPRO | 34     | 108.4  | 17.2     | 216        | 967         | 1183        | 2.41        | 5.10        | 34.79     | -10.26       | 45.76      | 188      |
| NS 4619 IPRO | 37     | 101.6  | 18.8     | 282        | 1055        | 1337        | 2.32        | 1.20        | 36.14     | -6.80        | 49.09      | 170      |
| DM 4712      | 38     | 99.0   | 18.0     | 137        | 1193        | 1330        | 2.59        | 13.29       | 35.00     | -9.72        | 50.24      | 148      |
| DM 4913      | 31     | 115.48 | 19.84    | 343        | 807         | 1150        | 2.49        | 8.75        | 37.10     | -4.32        | 45.19      | 161      |
| DM 4955      | 36     | 113.53 | 19.06    | 455        | 1140        | 1595        | 2           | -12.65      | 44.31     | 14.28        | 47.68      | 155      |
| NA 5009 RG   | 34     | 117.00 | 19.06    | 469        | 842         | 1311        | 2.05        | -10.47      | 38.56     | -0.55        | 45.93      | 175      |
| NS 5019 IPRO | 29     | 104.55 | 18.21    | 360        | 896         | 1256        | 2.38        | 3.94        | 43.31     | 11.71        | 49.87      | 170      |
| NS 5258      | 37     | 111.22 | 17.62    | 589        | 836         | 1425        | 2.09        | -8.72       | 38.51     | -0.66        | 43.88      | 133      |
| DM 5351 RSF  | 36     | 118.72 | 19.19    | 227        | 1383        | 1610        | 2.1         | -8.29       | 44.72     | 15.35        | 45.64      | 156      |
| DM 5.9 I     | 28     | 87.75  | 19.39    | 404        | 632         | 1036        | 2.53        | 10.49       | 37.00     | -4.57        | 46.32      | 156      |
| PROMEDIO     | 35.3   | 102.9  | 18.2     | 307.5      | 1049.3      | 1356.9      | 2.29        | 100.00      | 38.77     | 100          | 47.71      | 160.2    |

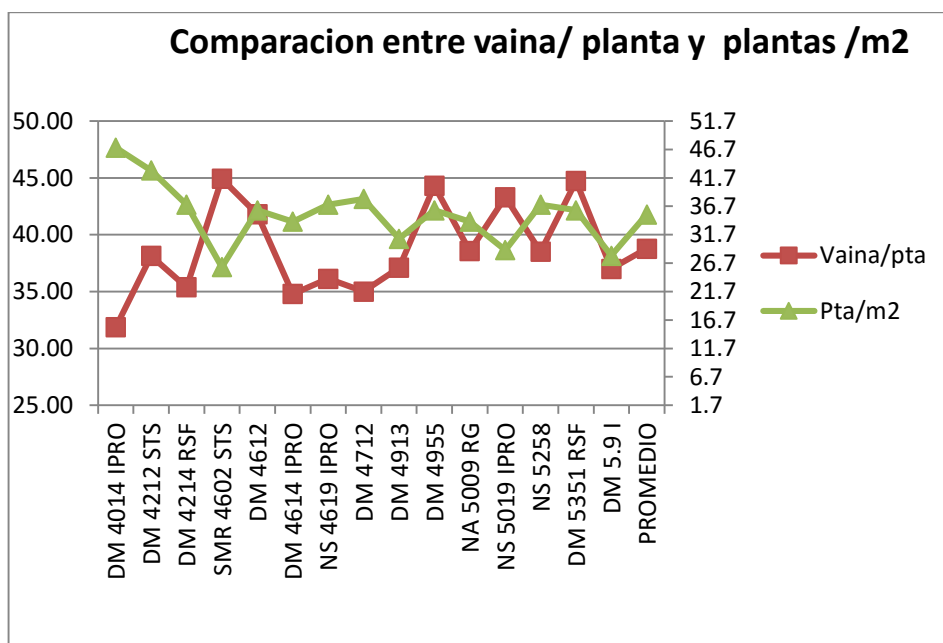
Cuadro 3: resumen de los distintos componentes numéricos de rendimiento y otras variables

Del cuadro 3, surgen análisis distintos análisis, se grafican en los siguientes cuadros



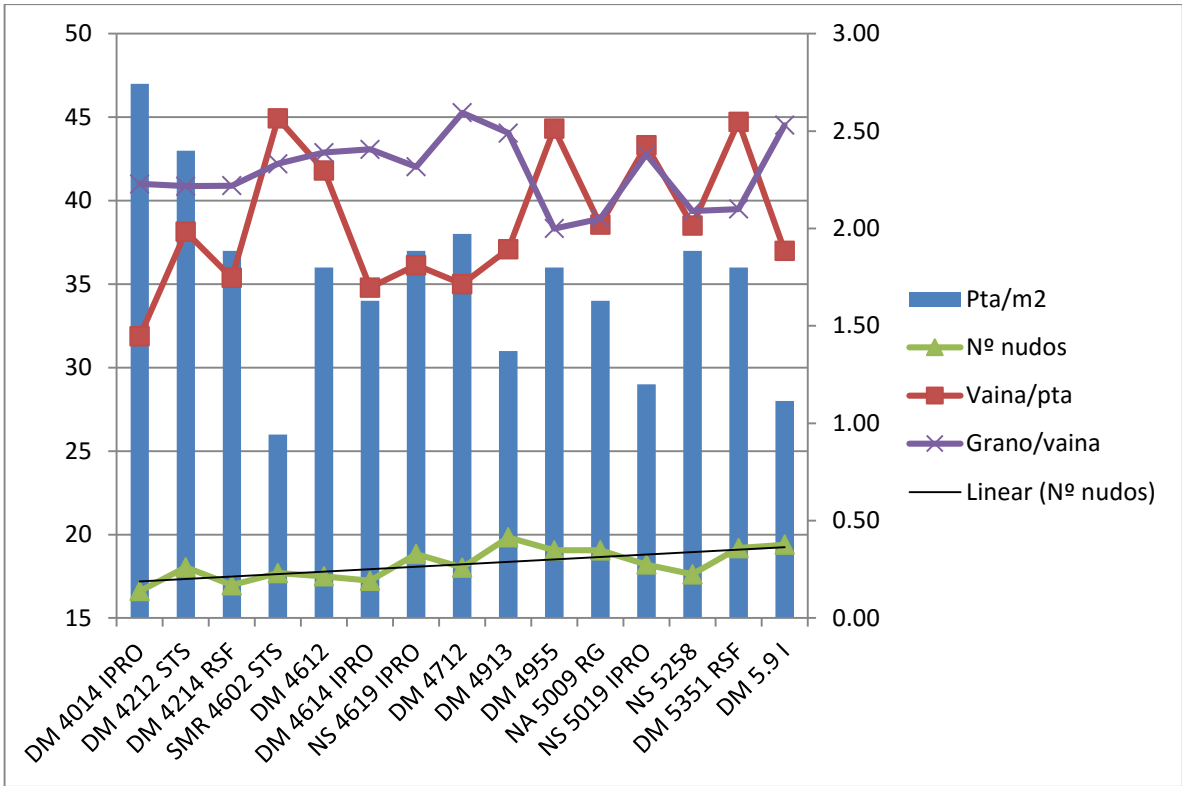
Cuadro 4. Comparación de relación Vaina /Grano y Vaina/Planta.

Del cuadro 4 podemos destacar que a medida que aumenta el número de vaina por planta, el número de granos por vaina disminuye, pero hay variedades como SMR 4602 STS, DM 4612 y NS 5019 IPRO que poseen un alto número de vaina por planta, pero el número de grano por vaina no disminuye significativamente, por lo contrario variedades como NS 5009 RG, NS 5258 y DM 5351



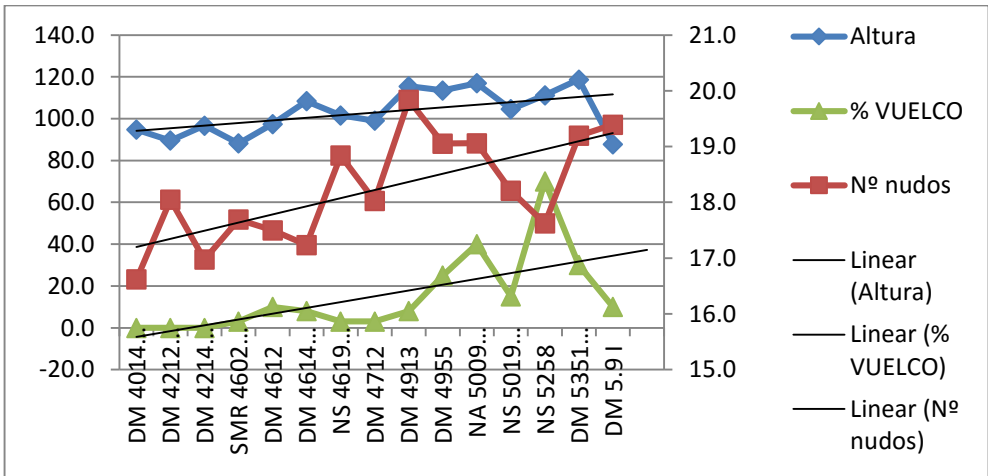
Cuadro 5. Comparación entre vaina/planta y densidad de plantas.

En el cuadro 5, se observa como la densidad de cada variedad en el ensayo fue muy despareja, por lo cual es difícil comparar los componentes de rendimientos de cada variedad. Pero a a gran escla podemos observar como DM 4014 IPRO tiene muy baja cantidad de vaina por planta debido a una densidad de plantas por encima de las 400000 / ha. Por otra parte DM 4612, DM 5351 RSF y NA 4955 poseen una densidad alta pero mantienen una buena cantidad de vainas por planta.



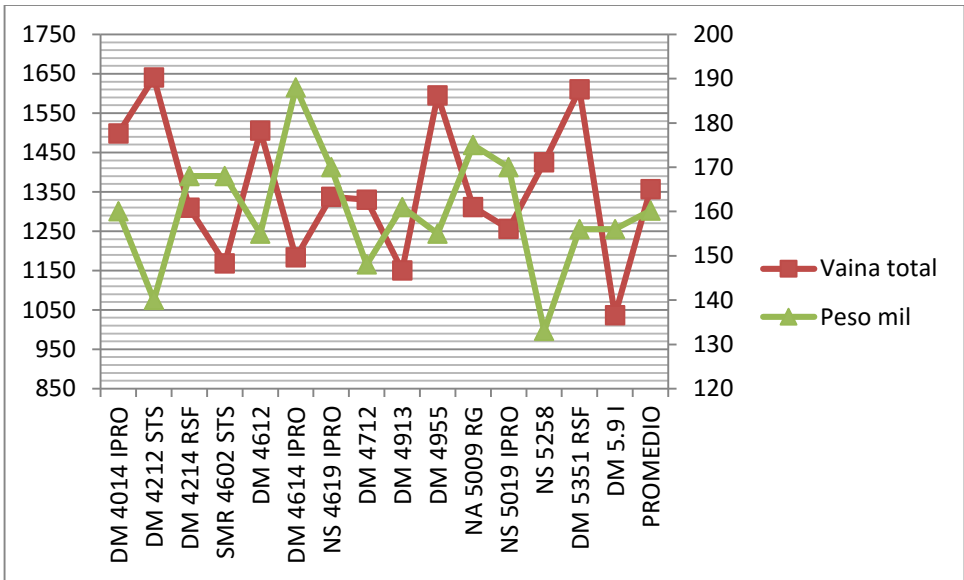
Cuadro 6 comparación entre Planta/m2, numero de nudos, Vaina por planta, numero de grano por vaina y se agrego la línea de tendencia a número de nudos.

Del cuadro 6 podemos destacar que a medida que se aumenta el ciclo de madurez, aumenta el número de nudos y esta variable no explica numero de vaina por planta ni grano por vaina.



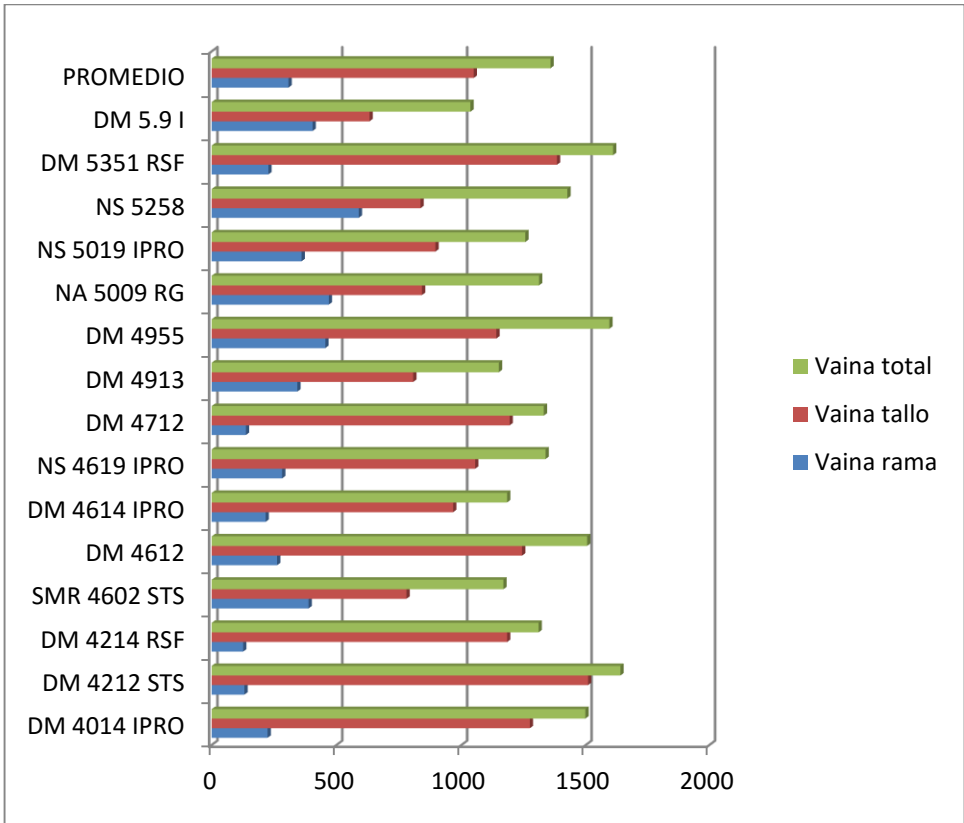
Cuadro 7 Comparación entre altura, % de vuelco y número de nudos.

En el cuadro 7 podemos observar que cuando aumentamos el ciclo de madurez, hay una tendencia positiva muy marcada en el aumento de nudos, también hay una aumento en la altura pero con menor pendiente, generando tendencias de aumento del % de vuelco con mayores grupos de madures.

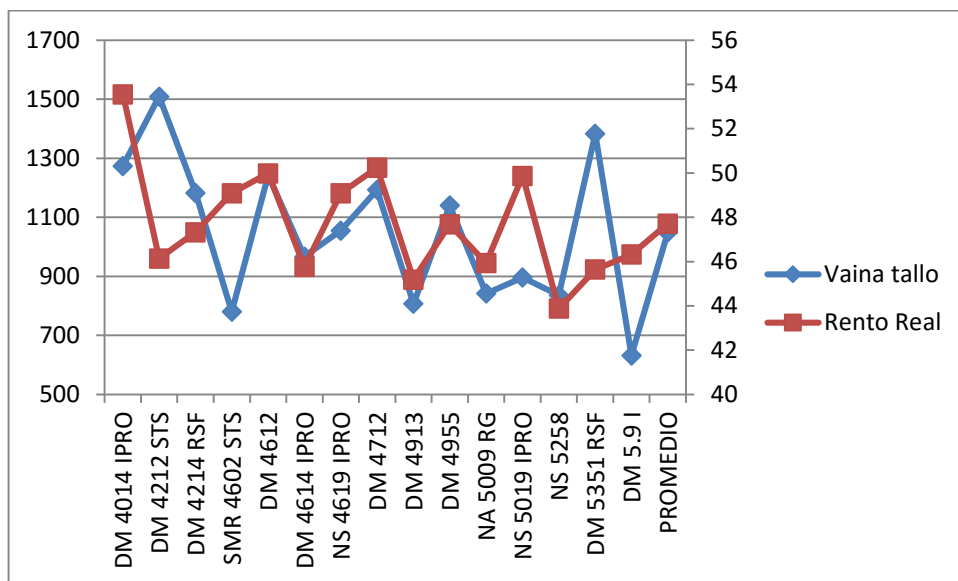


Cuadro 8: Comparación entre vaina total por m2 y peso de mil semillas.

En el cuadro 8, se observan 2 variables fundamentales en los componentes numéricos de rendimiento. Es evidente como las variedades DM 4212 STS, NS 5258 y DM 5351 RSF que poseen alta cantidad de vainas por m2, respondieron, con un peso de mil semillas bajo. De manera contraria DM 4614 IPRO con baja cantidad de vainas respondió con un alto peso de mil semillas. Para destacar la variedad DM 4014 IPRO con alta cantidad de vainas, pudo mantener un peso de mil semillas promedio.



Cuadro 9: Vainas total por m2 y sus separación en vaina en tallo principal y ramas



Cuadro 10: comparación entre vainas en tallo y rendimiento real.

Para ayudar a identificar los componentes principales que impactan de mayor medida en el rendimiento. Vemos que la cantidad de vainas en tallo principal se ajusta al rendimiento de cada variedad, excepto en variedades como SMR 4602 STS y DM 5.9 I que poseen alta cantidad de vainas en rama y en DM 4212 STS y DM 5351 RSF que su bajo rendimiento se ajusta por bajo peso de mil semillas.

### Consideraciones finales

- La densidad no fue homogénea, debido a siembra a chorrillo.
- No se realizaron repeticiones por lo cual, **este ensayo no tiene validez estadística.**
- A medida que aumentamos el ciclo de madurez, aumentamos la altura de planta y número de nudos, generando un % mayor de vuelco.
- El numero de vainas en tallo ajusto muy bien al rendimiento real, excepto en aquellas variedades que poseían muy bajo peso de mil semillas (DM 4212 STS y DM 5351 RSF ) o alto peso de mil semillas (NA 5019 IPRO) y otras con muchas vainas en rama (SMR 4602 STS y DM 5.9 I).

**Variedad DM 4014 IPRO**

| Plantas/m2 | altura(cm) | Nº nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 47         | 94.8       | 16.6     | 31.87        | 2.23        | 71.04         | 160         |

**TALLO PRINCIPAL**

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 27.11                             | 0.19                | 2.57              | 14.21              | 10.13              | 0.00               | 61.38            |
|                                   | 0.71%               | 9.50%             | 52.43%             | 37.36%             | 0.00%              |                  |

**TALLOS LATERALES**

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 4.77                              | 0.11                | 0.70              | 2.91               | 1.04               | 0.00               | 9.66             |
|                                   | 2.23%               | 14.73%            | 61.16%             | 21.88%             | 0.00%              |                  |

**SUMA DE TALLOS**

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 31.87                             | 0.30                | 3.28              | 17.13              | 11.17              | 0.00               | 71.04            |
|                                   | 0.93%               | 10.28%            | 53.74%             | 35.05%             | 0.00%              |                  |

## Variedad DM 4212 STS

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 43         | 89.6       | 18       | 38.14        | 2.22        | 84.56         | 140         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 35.09     | 0.09                              | 3.81           | 18.95           | 12.12           | 0.12            | 78.53         |
|           | 0.27%                             | 10.87%         | 54.01%          | 34.53%          | 0.33%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 3.05      | 0.09                              | 0.63           | 1.58            | 0.74            | 0.00            | 6.02          |
|           | 3.05%                             | 20.61%         | 51.91%          | 24.43%          | 0.00%           |               |

### SUMA DE TALLOS

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 38.14     | 0.19                              | 4.44           | 20.53           | 12.86           | 0.12            | 84.56         |
|           | 0.49%                             | 11.65%         | 53.84%          | 33.72%          | 0.30%           |               |

## Variedad DM 4214 RSF

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 37         | 96.7       | 17       | 35.38        | 2.22        | 78.54         | 168         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 31.97                             | 0.16                | 4.19              | 16.05              | 11.51              | 0.05               | 71.05            |
|                                   | 0.51%               | 13.10%            | 50.21%             | 36.01%             | 0.17%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 3.41                              | 0.00                | 0.43              | 1.86               | 1.11               | 0.00               | 7.49             |
|                                   | 0.00%               | 12.70%            | 54.76%             | 32.54%             | 0.00%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 35.38                             | 0.16                | 4.62              | 17.92              | 12.62              | 0.05               | 78.54            |
|                                   | 0.46%               | 13.06%            | 50.65%             | 35.68%             | 0.15%              |                  |

## Variedad SRM 4602 STS

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 26         | 88.2       | 17.7     | 44.92        | 2.33        | 104.77        | 168         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 30.00                             | 0.19                | 2.00              | 12.96              | 14.73              | 0.12               | 72.58            |
|                                   | 0.64%               | 6.67%             | 43.21%             | 49.10%             | 0.38%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 14.92                             | 0.04                | 1.77              | 8.92               | 4.19               | 0.00               | 32.19            |
|                                   | 0.26%               | 11.86%            | 59.79%             | 28.09%             | 0.00%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 44.92                             | 0.23                | 3.77              | 21.88              | 18.92              | 0.12               | 104.77           |
|                                   | 0.51%               | 8.39%             | 48.72%             | 42.12%             | 0.26%              |                  |

## Variedad DM 4612

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 36         | 97.4       | 17.5     | 41.81        | 2.39        | 99.92         | 155         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 34.53     | 0.19                              | 2.47           | 14.33           | 17.08           | 0.44            | 84.17         |
|           | 0.56%                             | 7.16%          | 41.51%          | 49.48%          | 1.29%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 7.28      | 0.14                              | 0.81           | 3.81            | 2.44            | 0.08            | 15.75         |
|           | 1.91%                             | 11.07%         | 52.29%          | 33.59%          | 1.15%           |               |

### SUMA DE TALLOS

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 41.81     | 0.33                              | 3.28           | 18.14           | 19.53           | 0.53            | 99.92         |
|           | 0.80%                             | 7.84%          | 43.39%          | 46.71%          | 1.26%           |               |

## Variedad DM 4614 IPRO

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 34         | 108.4      | 17.2     | 34.79        | 2.41        | 83.74         | 188         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 28.44     | 0.03                              | 1.50           | 13.38           | 13.29           | 0.24            | 69.09         |
|           | 0.10%                             | 5.27%          | 47.05%          | 46.74%          | 0.83%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 6.35      | 0.00                              | 0.18           | 4.06            | 2.12            | 0.00            | 14.65         |
|           | 0.00%                             | 2.78%          | 63.89%          | 33.33%          | 0.00%           |               |

### RENDIMIENTO TEORICO

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 34.79     | 0.03                              | 1.68           | 17.44           | 15.41           | 0.24            | 83.74         |
|           | 0.08%                             | 4.82%          | 50.13%          | 44.29%          | 0.68%           |               |

## Variedad NS 4619 IPRO

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 37         | 101.6      | 18.8     | 36.14        | 2.32        | 83.73         | 170         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 28.51                             | 0.19                | 2.65              | 12.03              | 13.54              | 0.11               | 67.76            |
|                                   | 0.66%               | 9.29%             | 42.18%             | 47.49%             | 0.38%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 7.62                              | 0.03                | 1.19              | 4.46               | 1.92               | 0.03               | 15.97            |
|                                   | 0.35%               | 15.60%            | 58.51%             | 25.18%             | 0.35%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 36.14                             | 0.22                | 3.84              | 16.49              | 15.46              | 0.14               | 83.73            |
|                                   | 0.60%               | 10.62%            | 45.62%             | 42.78%             | 0.37%              |                  |

## Variedad DM 4712

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 38         | 99         | 18       | 35           | 2.59        | 90.79         | 148         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 31.39                             | 0.16                | 2.42              | 8.74               | 18.26              | 1.82               | 81.95            |
|                                   | 0.50%               | 7.71%             | 27.83%             | 58.17%             | 5.78%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 3.61                              | 0.05                | 0.24              | 1.34               | 1.97               | 0.00               | 8.84             |
|                                   | 1.46%               | 6.57%             | 37.23%             | 54.74%             | 0.00%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 35.00                             | 0.21                | 2.66              | 10.08              | 20.24              | 1.82               | 90.79            |
|                                   | 0.60%               | 7.59%             | 28.80%             | 57.82%             | 5.19%              |                  |

## Variedad DM 4913

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 31         | 115,48     | 19,84    | 37,1         | 2,49        | 92.45         | 161         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 26.03                             | 0.16                | 1.19              | 8.87               | 15.52              | 0.29               | 66.65            |
|                                   | 1.46%               | 10.79%            | 80.17%             | 140.23%            | 2.62%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 11.06                             | 0.45                | 1.03              | 4.00               | 5.55               | 0.03               | 25.81            |
|                                   | 4.08%               | 9.33%             | 36.15%             | 50.15%             | 0.29%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 37.10                             | 0.61                | 2.23              | 12.87              | 21.06              | 0.32               | 92.45            |
|                                   | 1.65%               | 6.00%             | 34.70%             | 56.78%             | 0.87%              |                  |

## Variedad NS 4955

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 36         | 113,53     | 19,06    | 44,31        | 2           | 88.53         | 155         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 31.67     | 0.39                              | 4.69           | 20.67           | 5.89            | 0.03            | 63.81         |
|           | 3.08%                             | 37.14%         | 163.52%         | 46.59%          | 0.22%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 12.64     | 0.14                              | 1.67           | 9.44            | 1.39            | 0.00            | 24.72         |
|           | 1.10%                             | 13.19%         | 74.73%          | 10.99%          | 0.00%           |               |

### SUMA DE TALLOS

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 44.31     | 0.53                              | 6.36           | 30.11           | 7.28            | 0.03            | 88.53         |
|           | 1.19%                             | 14.36%         | 67.96%          | 16.43%          | 0.06%           |               |

## Variedad NA 5009 RG

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 34         | 117        | 19.06    | 38.56        | 2.05        | 79.09         | 175         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 24.76                             | 0.12                | 2.62              | 17.44              | 4.59               | 0.00               | 51.26            |
|                                   | 0.85%               | 18.98%            | 126.44%            | 33.26%             | 0.00%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 13.79                             | 0.12                | 1.44              | 10.32              | 1.91               | 0.00               | 27.82            |
|                                   | 0.85%               | 10.45%            | 74.84%             | 13.86%             | 0.00%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 38.56                             | 0.24                | 4.06              | 27.76              | 6.50               | 0.00               | 79.09            |
|                                   | 0.61%               | 10.53%            | 72.01%             | 16.86%             | 0.00%              |                  |

## Variedad NS 5019 IPRO

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 29         | 104.55     | 18.21    | 43.31        | 2.38        | 102.9         | 170         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 30.90     | 0.03                              | 1.52           | 15.38           | 13.90           | 0.07            | 74.24         |
|           | 0.28%                             | 12.22%         | 123.89%         | 111.94%         | 0.56%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 12.41     | 0.00                              | 0.79           | 7.03            | 4.55            | 0.03            | 28.66         |
|           | 0.00%                             | 6.39%          | 56.67%          | 36.67%          | 0.28%           |               |

### SUMA DE TALLOS

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 43.31     | 0.03                              | 2.31           | 22.41           | 18.45           | 0.10            | 102.90        |
|           | 0.08%                             | 5.33%          | 51.75%          | 42.60%          | 0.24%           |               |

## Variedad NS 5258

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 37         | 111,22     | 17,62    | 38.51        | 2.09        | 80.41         | 133         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 22.59                             | 0.49                | 2.65              | 12.16              | 7.27               | 0.03               | 48.89            |
|                                   | 3.06%               | 16.64%            | 76.40%             | 45.67%             | 0.17%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 15.92                             | 0.38                | 2.54              | 10.03              | 2.97               | 0.00               | 31.51            |
|                                   | 2.38%               | 15.96%            | 62.99%             | 18.68%             | 0.00%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 38.51                             | 0.86                | 5.19              | 22.19              | 10.24              | 0.03               | 80.41            |
|                                   | 2.25%               | 13.47%            | 57.61%             | 26.60%             | 0.07%              |                  |

## Variedad DM5351 RSF

| Plantas/m2 | altura(cm) | N° nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 36         | 118,72     | 19,19    | 44,72        | 2,1         | 93,72         | 156         |

### TALLO PRINCIPAL

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 38.42     | 0.56                              | 6.11           | 20.36           | 11.25           | 0.14            | 81.14         |
|           | 8.81%                             | 96.92%         | 322.91%         | 178.41%         | 2.20%           |               |

### TALLOS LATERALES

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 6.31      | 0.03                              | 0.89           | 4.47            | 0.92            | 0.00            | 12.58         |
|           | 0.44%                             | 14.10%         | 70.93%          | 14.54%          | 0.00%           |               |

### SUMA DE TALLOS

| VAINAS/PL | DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                |                 |                 |                 | GRANOS PLANTA |
|-----------|-----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
|           | VAINAS SIN GRANO                  | VAINAS 1 GRANO | VAINAS 2 GRANOS | VAINAS 3 GRANOS | VAINAS 4 GRANOS |               |
| 44.72     | 0.58                              | 7.00           | 24.83           | 12.17           | 0.14            | 93.72         |
|           | 1.30%                             | 15.65%         | 55.53%          | 27.20%          | 0.31%           |               |

## Variedad DM 5.9I

| Plantas/m2 | altura(cm) | Nº nudos | Vaina/planta | grano/vaina | granos/planta | peso de mil |
|------------|------------|----------|--------------|-------------|---------------|-------------|
| 28         | 87,75      | 19,34    | 37           | 2,53        | 93.64         | 156         |

### TALLO PRINCIPAL

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 22.57                             | 0.43                | 1.00              | 5.86               | 15.00              | 0.29               | 58.86            |
|                                   | 2.97%               | 6.93%             | 40.59%             | 103.96%            | 1.98%              |                  |

### TALLOS LATERALES

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 14.43                             | 0.00                | 0.86              | 6.82               | 6.71               | 0.04               | 34.79            |
|                                   | 0.00%               | 5.94%             | 47.28%             | 46.53%             | 0.25%              |                  |

### SUMA DE TALLOS

| DISTRIBUCIÓN DE VAINAS POR PLANTA |                     |                   |                    |                    |                    |                  |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| VAINAS/PL                         | VAINAS<br>SIN GRANO | VAINAS<br>1 GRANO | VAINAS<br>2 GRANOS | VAINAS<br>3 GRANOS | VAINAS<br>4 GRANOS | GRANOS<br>PLANTA |
| 37.00                             | 0.43                | 1.86              | 12.68              | 21.71              | 0.32               | 93.64            |
|                                   | 1.16%               | 5.02%             | 34.27%             | 58.69%             | 0.87%              |                  |