



MINISTERIO DE AGRICULTURA



Instituto Nacional de
Investigación y Extensión Agraria

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DONOSO



DESCRIPCIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES
Y SELECCIONES LOCALES DE CEBOLLA ROJA
(*Allium cepa* L. Var. *Typicum*)
BAJO CONDICIONES DEL VALLE DE HUARAL



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN CULTIVOS

PROYECTO HORTALIZAS

ESTACIÓN EXPERIMENTAL DONOSO
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN HORTICOLA
KIYOTADA MIYAGAWA - HUARAL

**DESCRIPCIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES Y SELECCIONES
LOCALES DE CEBOLLA ROJA (*Allium cepa* L. *Var. Typicum*)
BAJO CONDICIONES DEL VALLE DE HUARAL**

Ing. M.Sc. Pedro Nicho Salas
Ing. M.Sc. Juan Loayza Valdivia
Téc. José Cahuas Bazalar
Téc. Raymundo Cosme Cerna

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN AGRARIA – INEA

**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EXTENSIÓN AGRARIA**

Diagramación e Impresión:

Unidad de Medios y Comunicación Técnica

Primera Edición:

Agosto, 2005

Tiraje: 1000 ejemplares

Se prohíbe la reproducción total o parcial sin autorización

INDICE

I. Introducción.....	5
II. Descripción agronómica de cultivares y selecciones locales de cebolla roja (<i>Allium cepa</i> L. <i>Var. Typicum</i>) obtenida de evaluación de cultivares realizada por INIEA - Huaral - Perú.....	6
2.1 Consideraciones del estudio.....	9
2.2 Fases fenológicas del cultivo de cebolla roja (tipos criollo.....	10
2.2.1 Prendimiento.....	10
2.2.2 Crecimiento vegetativo inicial.....	10
2.2.3 Crecimiento vegetativo intermedio.....	10
2.2.4 Crecimiento vegetativo final (inicio del crecimiento del bulbo).....	11
2.2.5 Máximo crecimiento del bulbo.....	11
2.2.6 Maduración y oclusión del bulbo.....	11
III. Descripción agronómica de cultivares y selecciones locales de cebolla Roja...	15
3.1 Cultivares precoces	15
3.1.1 Camaneja	15
3.1.2 Superprecoz.....	17
3.1.3 Sivan H202	19
3.1.4 Regal PVP.....	21
3.2 Cultivares tardíos	23
3.2.1 Moulin rouge	23
3.2.2 Perilla 1 (2003), Perilla 2 (2001)	25
3.2.3 Burgundy	27
3.3.4 Criolla aperillada (trompo).....	29

3.2.5 Italiana.....	31
3.2.6 Americana 1 (2003), Americana 2 (2001), ...Americana 3 (Nelly - 2001).....	33
3.2.7 Roja milenio (criolla 2001).....	35
3.2.8 Criolla arequipeña (2001)	37
3.2.9 Roja híbrida (2001)	39
3.2.10 Regal criolla (2001)	41
3.2.11 Donoso (1989)	43
3.2.12 H-688.....	45

I. INTRODUCCIÓN

El cultivo de la cebolla roja representa una alternativa dentro de los cultivos tradicionales en el Perú , en promedio en el país se siembran 23 000 ha, solo siendo superado por la arveja verde , esto derivado de la demanda interna, siendo el departamento de Arequipa el que mayor aporta en área y producción. Actualmente el cultivo enfrenta una diversificación varietal que trae como consecuencia la perdida de las características originales del cultivar de cebolla “Roja Arequipeña” como son los bulbos homogéneos tipo “Perilla” y alta pungencia, debido a que el material varietal que se emplea para la siembra, sea semilla botánica o bulbos madres para producir semilla botánica, se encuentra mezclado por introducir cebolla roja de diferentes formas de bulbo y baja pungencia. Asimismo en las zonas productoras se tiene alta susceptibilidad a enfermedades del bulbo y la raíz.

Por la naturaleza de ser una especie de polinización cruzada se tiene la dificultad de tener cultivares estables que reúnan las características de alto rendimiento, precocidad ,tolerancia a factores bióticos y abióticos.

El presente boletín técnico describe agrónomicamente cultivares y selecciones locales de cebolla roja, obtenidas de evaluaciones realizadas en el mejoramiento de este cultivo

II. DESCRIPCIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES Y SELECCIONES LOCALES DE CEBOLLA ROJA (*Allium cepa L. Var. Typicum*) OBTENIDA DE EVALUACIÓN DE CULTIVARES REALIZADA POR INIEA - HUARAL - PERÚ.

El Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria a través del Proyecto Hortalizas, concientes que dentro de los componentes del rendimiento y calidad del bulbo de cebolla (para este caso cebolla roja) juega un rol importante la virtud genética de sus variedades o cultivares, propuso a través de una previa colección de material (semilla) de ésta especie en la campiña arequipeña y otros colectados en años anteriores, realizar una selección de cultivares acondicionando para tal efecto el manejo agronómico estándar y eligiendo parámetros de selección como tendencia a floración (%), precocidad (días a flacidez de seudotallo y cosecha), número de hojas, diámetro de cuello, altura de planta, rendimiento), calidad (calibre por diámetro ecuatorial) y tendencia a forma 'perilla' y 'globo alargado' (forma ideal para comercialización en mercado local).

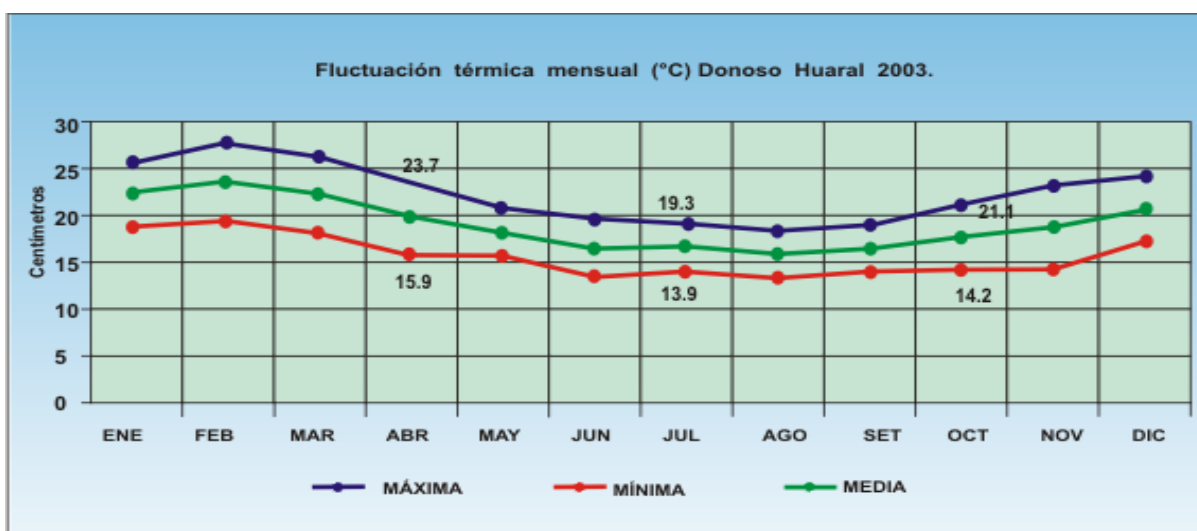
El estudio se realizó básicamente en el año 2003 en la Estación Experimental Donoso en Huaral (Centro de Investigación y Capacitación Hortícola Kiyotada Miyagawa) a 180 m de altitud, almacigada en otoño (abril) y trasplantada en invierno (julio), el resumen de características meteorológicas promedio se encuentran en el cuadro 1 y de características físico químicas de suelo en el cuadro 2.

Cuadro 1. Características meteorológicas en el estudio en la EE Donoso - Huaral 2003.

PROMEDIOS MENSUALES DE CLIMA ENERO A DICIEMBRE 2003 - ESTACIÓN METEOROLÓGICA DONOSO - HUARAL										
MES	Temperatura (°C)			Humedad Relativa (%)			Evaporación (mm)	Horas Sol	Precipitación (mm)	Velocidad del viento (m/seg)
	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED				
ENE	25.8	18.9	22.3	96	74	85	2.7	3.6	1.1	8.9
FEB	27.9	19.5	23.7	96	62	79	3.6	6.7	0	8.5
MAR	26.5	18.2	22.3	96	64	80	3.6	7.6	0	7.6
ABR	23.7	15.9	19.8	97	73	85	2.9	7.7	0	6.6
MAY	20.9	15.6	18.2	98	81	90	2	4.2	1.5	7.9
JUN	19.6	13.5	16.5	97	80	89	1.3	3.4	1.9	8.5
JUL	19.3	13.9	16.6	97	80	89	1.2	2.2	6.9	8.3
AGO	18.3	13.4	15.8	98	83	91	0.9	2.3	8.1	7.6
SET	19	14	16.5	97	79	88	1.1	2.3	8.2	7.7
OCT	21.1	14.2	17.7	96	73	85	2.4	4.8	0	8
NOV	23.2	14.4	18.8	95	66	81	2.8	5.7	1	7.5
DIC	24.4	17.3	20.8	96	70	83	2.6	3.5	1.8	7.9

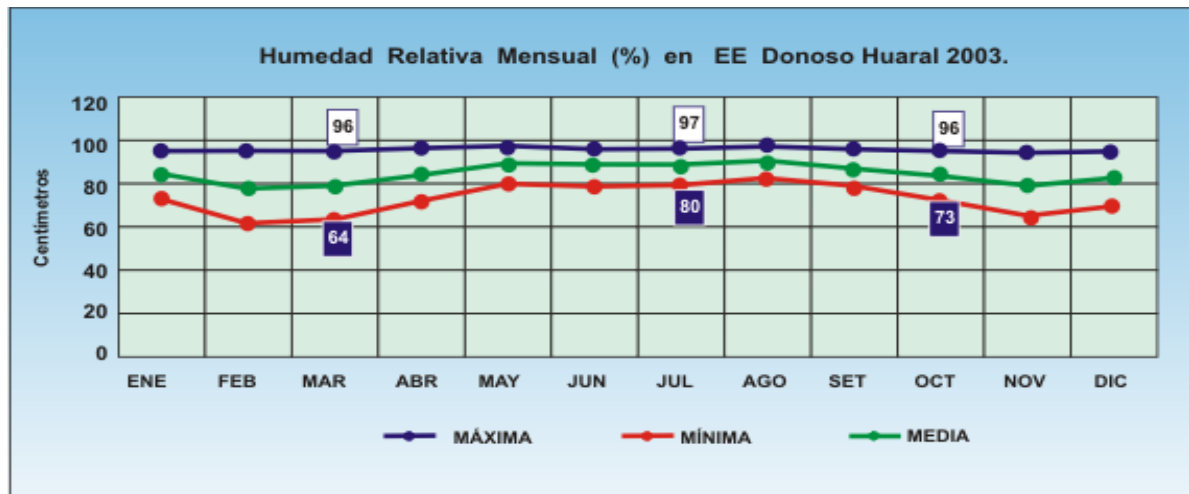
Como se aprecia en el gráfico 1 en el comportamiento térmico durante la campaña 2003, se distingue que las temperaturas para la época el experimento mostraron un normal descenso hacia el invierno (máxima y mínima), obteniendo una máxima de 19.3°C y una mínima de 13.9°C en el momento del trasplante, incrementándose a una máxima de 21.1 °C y una mínima de 14.2 °C en plena primavera (octubre) en la etapa de bulbificación y llenado de bulbo lo que resultó muy conveniente para esta especie; sin embargo se mostraron diferencias entre los cultivares del estudio que posteriormente pasaremos a describir.

Gráfico 1. Temperaturas máxima, media y mínima en la EE Donoso - Huaral 2003.



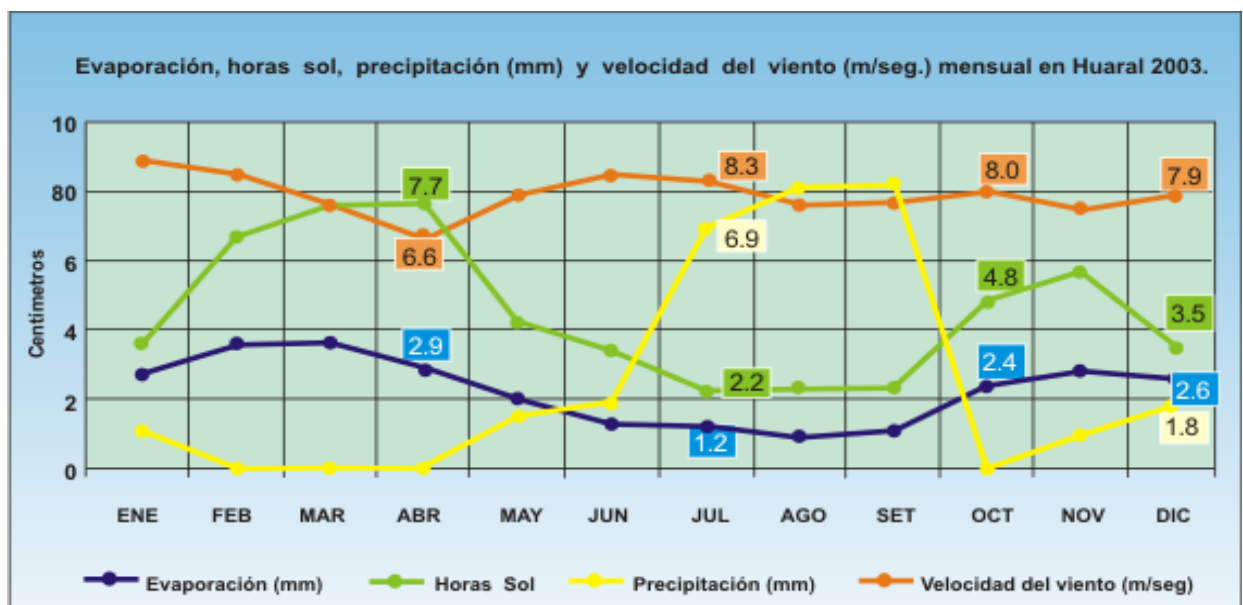
En el gráfico 2 apreciamos que la humedad relativa máxima de 97% para el invierno y 96% para la estación de Primavera permanece casi constante durante el año, sin embargo la humedad relativa mínima sólo se acentúa en la etapa de invierno alcanzando un valor de 80% para decaer entrando a la etapa de primavera a 73 %, si tomamos en cuenta que los valores máximos coinciden con la etapa nocturna y los valores mínimos suelen coincidir con la etapa diurna, podemos decir que durante la noche el cultivo está expuesto a una mayor concentración de humedad (tendencia a condensar) lo que puede facilitar y promover la actividad fungosa, notándose la incidencia de enfermedades oliares durante el crecimiento.

Gráfico 2. Humedad relativa máxima, media y mínima (%) en la EE Donoso Huaral 2003.



En el gráfico 3 se aprecia además que coincidentemente existe una mayor precipitación (comparando con los otros meses del año) en la etapa invernal a primavera, lo que explicaría la alta humedad relativa especialmente en los valores de Humedad relativa mínima, decayendo la evaporación como consecuencia de los descensos de temperatura para dicha etapa del mes, además también podemos resaltar que para la etapa invernal (coincidente con la instalación de nuestro ensayo) se obtienen los más bajos valores de horas sol en 1.2 horas de máxima intensidad lumínica contrastando con las 7.7 horas que se obtienen en la época de verano y las 4.8 de primavera, los valores de velocidad del viento se encuentran casi constantes entre 8.3 m/seg en invierno y 7.9 de verano.

Gráfico 3. Evaporación, horas sol, velocidad de viento mensual en la EE Donoso Huaral 2003.



En el cuadro 2 se presentan las características de los suelos en el ensayo, los mismos que se pueden describir como alcalinos, sin peligro de sales con un contenido medio de materia orgánica, asimismo contenido medio de nitrógeno, contenido alto de fósforo y potasio con el problema de poseer un contenido muy alto de carbonato de calcio, para estas condiciones descritas, las recomendaciones en cuanto al nivel de fertilización fueron de 160 - 40 - 10, con una previa incorporación de materia orgánica de 10 t/ha como mínimo.

Cuadro 2. Características de suelo en el estudio en la EE Donoso-Huaral 2003.

CARACTERÍSTICAS DE SUELO (ANÁLISIS BÁSICO DE FERTILIDAD)											
C.E	pH	M.O	N	P	K	CaCO ₃	Cationes cambiabiles (meq/100 g suelo)				CIC-E
mS/cm		(%)	(%)	(ppm)	(ppm)	(%)	Ca	Mg	Na	K	
2.79	8.07	2.12	0.11	33	270	14.17	11.03	1.58	0.04	0.45	13.1

2.1 Consideraciones del estudio

El ensayo se instaló con distanciamientos de 0.1 m entre plantas a doble hilera, en la costilla de los surcos a su vez distanciados a 0.70 m, como se estila en costa central, lo que resulta ser una baja densidad de plantación comparada con las zonas de producción en Arequipa, equivalente a una población teórica de 285,700 plantas. Además del abonamiento (10 t/ha de estiércol vacuno descompuesto) se emplearon para el caso, una fertilización fraccionada en tres, iniciada al primer mes luego del trasplante, la segunda a los 45 días y la tercera a los 60 días después del trasplante y en forma localizada, empleando fertilizante sintético básicamente nitrogenado (sulfato de amonio), incorporando dentro del manejo abonos foliares a base de fósforo.

Los insectos plaga presentados fueron *Thrips tabaci* L. y en forma ocasional *Lyriomiza huidobrensis* 'mosca minadora', las enfermedades presentadas fueron a nivel foliar *Stemphylium botryosum* y *Peronospora destructor* ambas presentes en forma incidente (mayormente la primera) y en hojas basales maduras y que ya habían completado el crecimiento, optando para el control de los mismos aplicaciones alternadas de productos a base de Metalaxil (2 kg/ha), Cimoxanil (2 kg/ha) , Iprodione (1 kg/ha) y Polihidróxido de Cobre (1 l/ha) con intervalos quincenales y solo cuando la incidencia era severa se acortó a una aplicación semanal, para el control de malezas se optó por la combinación del control químico y el manual, el primero a los 15 días a base de Linurón al 2% o luego de trasplantado y el segundo en forma periódica a través del deshierbo manual coincidente con los momentos de fertilización.

2.2 Fases fenológicas del cultivo de cebolla roja (tipos criollos):

Para una mejor comprensión pasaremos a describir las fases fenológicas de un cultivar común de cebolla roja, tomando como base el cuadro 3 y el gráfico 4. En ellos podemos distinguir que los más altos valores se presentan hacia el cuarto mes ó 120 días luego del trasplante (ddt). Tomando como punto de partida los valores del trasplante en el que se realiza un corte del follaje (aproximadamente el primer tercio) sin afectar el brote nuevo que está brotando de la plántula. Aquí podemos realizar una breve descripción:

Cuadro 3. Valores promedio en el crecimiento por mes de cebolla roja (fases fenológicas) cultivar Perilla. Huaral 2004.

Indicador	150 días	120 días	90 días	60 días	30 días	0 días (trasplante-corte)
Altura máxima (cm)	72.6	90.2	83.3	65	20.7	12
Número de hojas	10.9	12.85	11	9	3.1	1
Diámetro del cuello (cm)	1.8	2.51	2.15	1.1	0.8	0.5

2.2.1 Prendimiento

Ocurre en promedio hasta los 15 días después del trasplante consolidándose a los 30 días. Cuando se manifiesta el desarrollo de la primera hoja del brote lo que nos indica que la regeneración y/o activación radicular se ha llevado a cabo.

2.2.2 Crecimiento vegetativo inicial

Ocurre de los 15 días después del trasplante a los 60 días predominando el desarrollo vertical de la plántula frente al grosor, inicia el crecimiento secundario rápido, aquí podemos distinguir que el limbo foliar de las hojas nuevas es de textura dura y turgente (quebradiza).

2.2.3 Crecimiento vegetativo intermedio

Ocurre de los 60 a 90 días después del trasplante y es donde se equilibra el crecimiento vertical con el crecimiento en grosor, aquí ocurre la elongación de limbos nuevos con mayor grosor, ocurre un máximo incremento en expansión foliar y el mayor incremento del grosor del cuello de la planta (seudotallo) como también el máximo incremento en la altura de planta. Además se puede apreciar el ensanchamiento de los limbos foliares en hojas basales de remplazo, la planta toma un porte decumbente y textura menos turgente que las del mes anterior, a la vez se observa el detenimiento en aparición de hojas nuevas (menor incremento), paralelamente se observa la mayor formación de cabellera radicular.

2.2.4 Crecimiento vegetativo final (inicio del crecimiento del bulbo)

Ocurre de los 90 a 120 días después del trasplante, típicamente la fase de **pre-bulbeo**, aquí se obtienen los más altos valores en crecimiento especialmente en cuanto a grosor e seudotallo (cuello) y los mínimos incrementos de crecimiento en relación con el mes anterior, es decir el crecimiento foliar de las plantas ha sufrido un marcado detenimiento, observándose la máxima elongación de los limbos ensanchados en el tercer mes.

2.2.5 Máximo crecimiento del bulbo

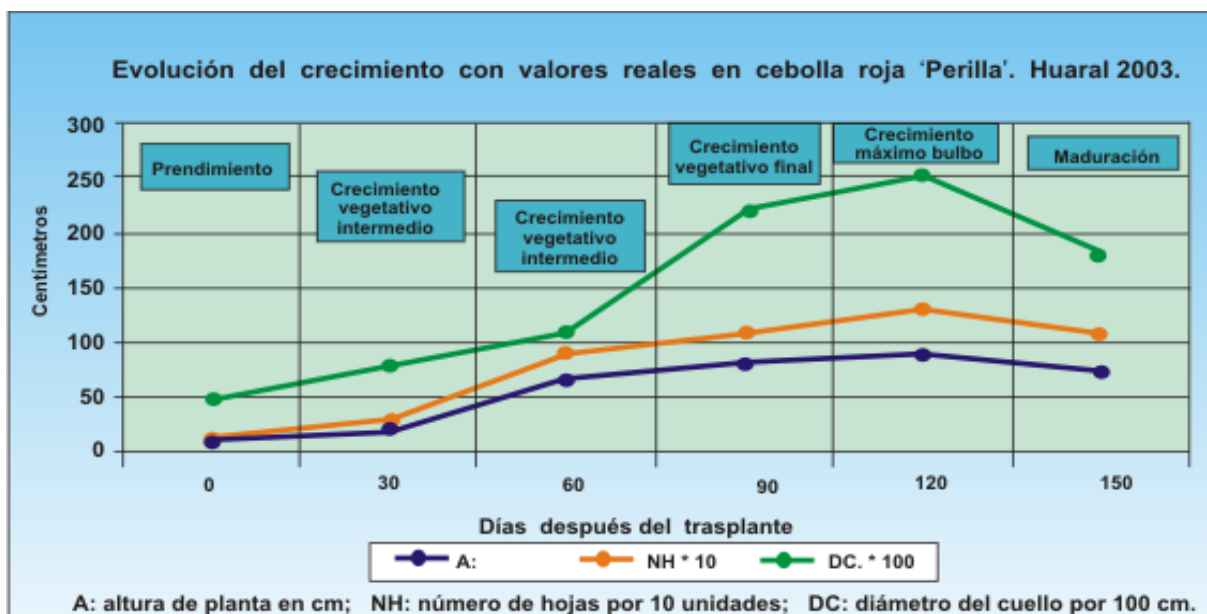
Ocurre de los 120 a 150 días después del trasplante, en donde se observa la disminución de la turgencia del seudotallo (cuello flexible), el mismo que suele coincidir con la etapa de doblado de cuello en campos de producción, suele apreciarse además la disminución en los valores de crecimiento foliar y el incremento acelerado en el tamaño del bulbo. Podemos describir a ésta etapa como la de colapso foliar, apreciando el desarrollo intensivo del bulbo (incremento en sus dimensiones), paralelamente se reduce la cabellera radicular ya sea por el recorte de agua (agoste) y/o por el declinamiento de la planta en cuanto a crecimiento.

2.2.6 Maduración y oclusión del bulbo

Ocurre de los 150 días después del trasplante hasta el sellado del cuello (máximo estrechamiento o curado del bulbo), dependiendo de las condiciones climáticas, coincide con el incremento de temperatura y radiación ocurriendo en costa central este sellado en 15 días aproximadamente.

Las fases fenológicas descritas en los ítems 2.2.2 y 2.2.3 son caracterizadas en otras fuentes bibliográficas como de desarrollo vegetativo intenso, y la de los ítems 2.2.4 - 2.2.5, como de formación de bulbo. Cabe señalar además que al incorporarse en nuestras zonas productoras materiales de diferente duración vegetativa (4, 3 meses luego del trasplante) las fases descritas anteriormente se han recortado como apreciaremos posteriormente.

Gráfico 4. Fases fenológicas para el cultivar criollo ‘Perilla’ Huaral 2003.

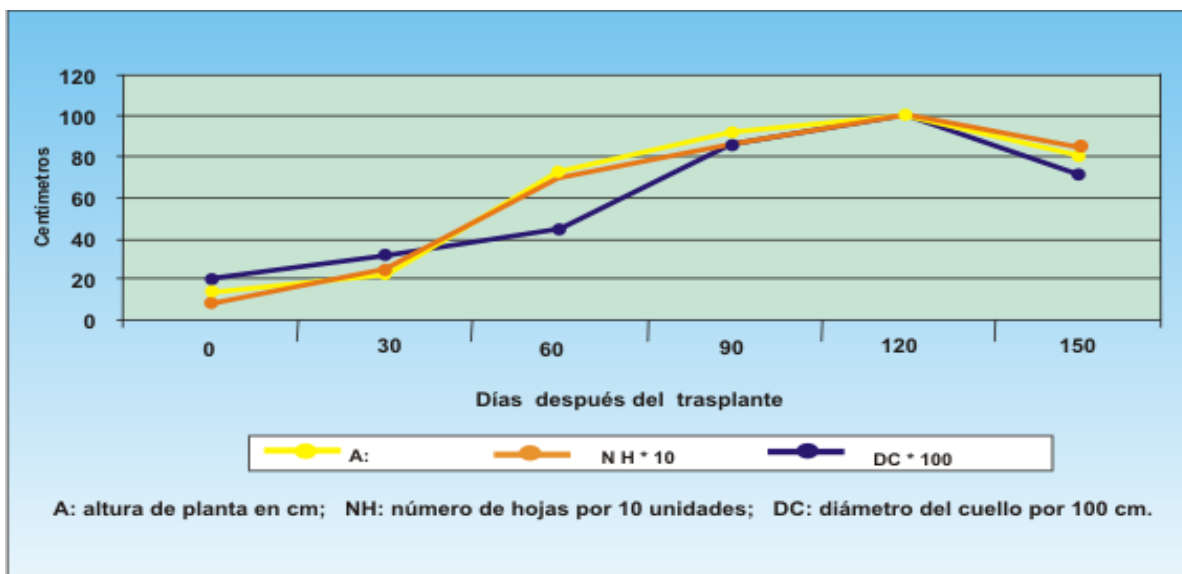


En el cuadro 4 apreciamos los incrementos a nivel porcentual en indicadores Altura de Planta, N° de Hojas y Diámetro de cuello, tomando como base los valores máximos obtenidos a los 120 días después del trasplante (4 meses). Podemos observar en el gráfico 5 el decrecimiento que se presenta a partir de los 120 días, lo que demuestra el final del crecimiento vegetativo y el inicio del rápido llenado del bulbo.

Cuadro 4. Porcentajes y sus incrementos en el crecimiento por fase fenológica de cultivar criollo de cebolla roja ‘Perilla’. Huaral 2003. Tomando como base los 120 días después del trasplante.

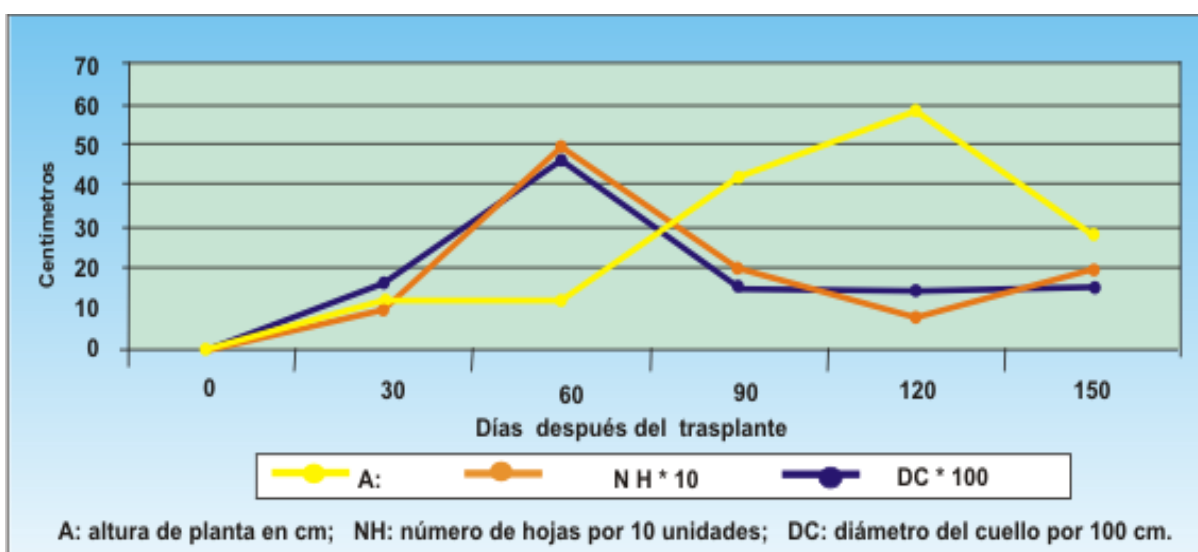
Indicador	0 días (trasplante-corte)	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
Altura máxima (cm)	13.30 (+0)	22.95 (+9.65)	72.06 (+49.11)	92.3 (+19.7)	100.00 (+7.7)	80.49 (-19.5)
Número de hojas	7.78 (0)	24.12 (+16.34)	70.04 (+45.92)	85.60 (+15.56)	100.00 (+14.4)	84.82 (-15.18)
Diámetro del cuello (cm)	19.92 (0)	31.87 (+11.95)	43.82 (+11.95)	85.66 (41.84)	100.00 (+58.16)	71.71 (-28.29)

Gráfico 5. Evolución porcentual del crecimiento de cebolla roja criolla 'Perilla'. Huaral 2003.

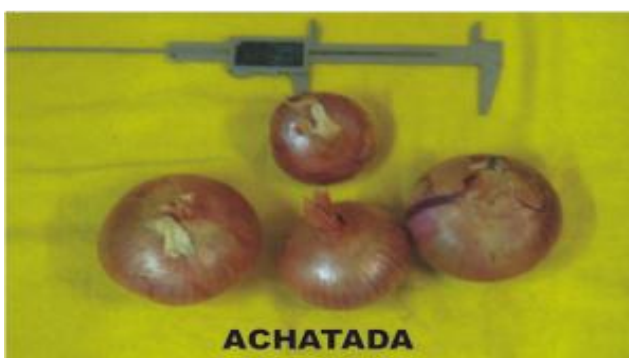


Asimismo, en el gráfico 6 se aprecia los incrementos porcentuales en fases fenológicas del cultivo de cebolla para un cultivar de seis meses desde el trasplante a la cosecha en bulbo seco, notándose que las curvas de altura de planta y número de hojas ocurren casi en forma paralela, sin embargo la curva del diámetro de cuello tiene un comportamiento diferente, manteniendo cierta proporcionalidad con el inicio y máxima formación de bulbo, asimismo este máximo desarrollo de cuello aparece de los 90 a los 120 días después del trasplante.

Gráfico 6. Incrementos porcentuales en el crecimiento de cebolla roja criolla 'Perilla' Tomando como base los 120 días después del trasplante. Huaral 2003



En cuanto a las formas de bulbo tomadas como indicadores para la selección a cosecha podemos apreciarlas en las fotos 1, 2 y 3 a la forma Achatada, Globo, Globo Achatada, Globo Alargada y Perilla; describiendo objetivamente a la forma Achatada como aquella donde el diámetro ecuatorial supera al diámetro polar, la forma Globo, donde el diámetro ecuatorial es similar al diámetro polar, globo achatada, cuando el diámetro ecuatorial es ligeramente superior al diámetro polar, la forma Globo Alargada, cuando el diámetro polar excede al diámetro ecuatorial siendo sus dos extremos redondeados (no son agudos) y la forma Perilla cuando el diámetro polar excede al diámetro ecuatorial y sus extremos terminan agudos especialmente el extremo donde se encuentra el verdadero tallo.



En la foto 4 se observa los calibres utilizados como parámetros de selección en el presente estudio, teniendo al calibre extra, con diámetro polar mayor a 10 cm, primera de 6 a 9.9 cm, segunda de 3 a 5.9 cm y tercera inferior a 3 cm.

Fotos 1, 2 y 3.

Formas utilizadas para realizar la clasificación dentro de cultivares de cebolla roja en el presente estudio. Huaral 2004.



Foto 4. Calibres utilizados para clasificación por tamaño (diámetro polar).

III. DESCRIPCIÓN AGRONÓMICA DE CULTIVARES Y SELECCIONES LOCALES DE CEBOLLA ROJA

3.1 CULTIVARES PRECOSES

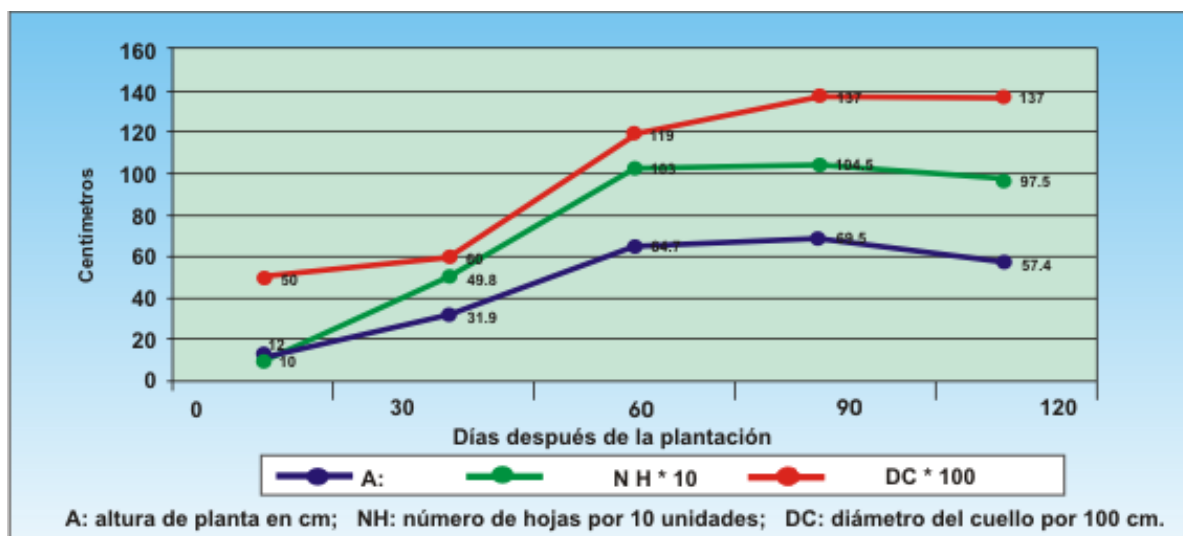
3.1.1 CAMANEJA

Selección local (criolla) colectada a inicios del 2003, su procedencia alude a la localidad de Camaná (Arequipa). Comparativamente bajo las condiciones descritas de suelo y clima, se aprecia un desarrollo foliar poco intenso alcanzando sólo 69.5 cm de altura máxima al tercer mes (muy precoz), tiempo en el cual se detectó la flacidez del cuello (estado óptimo para proceder al doblado del cuello), el follaje presentó una coloración verde claro (amarillento), el grosor máximo del cuello en ésta selección muestra uno de los valores más bajos (1.37 cm) luego del cual se produce el llenado del bulbo, asimismo su producción muestra una tendencia a 80% para calibres entre segunda y tercera (<3 a 6 cm) con una tendencia a 58% para la forma perilla-globo alargada, el rendimiento experimental fue de 31.19 t/ha siendo uno de los más bajos en el ensayo, presentando un valor de 12.24 % de floración anual (“tuteo”).

Cuadro 5. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja “Camaneja”. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31.9	64.7	69.5	57.4
Número de hojas	1	4.98	10.3	10.45	9.75
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.6	1.19	1.37	1.37

Gráfico 7. Curvas de crecimiento cebolla roja ‘Camaneja’. Huaral 2003.



Cuadro 6. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Camaneja’. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
31.19	0	19.23	47.37	32.06

Cuadro 7. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘Camaneja’. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
12.24		42.1		10.57	47.33



Fotos 5, 6, 7 y 8. Crecimiento, doblado de cuello y cosecha (calibres y formas dominantes) de cebolla ‘Camaneja’. Huaral 2003.

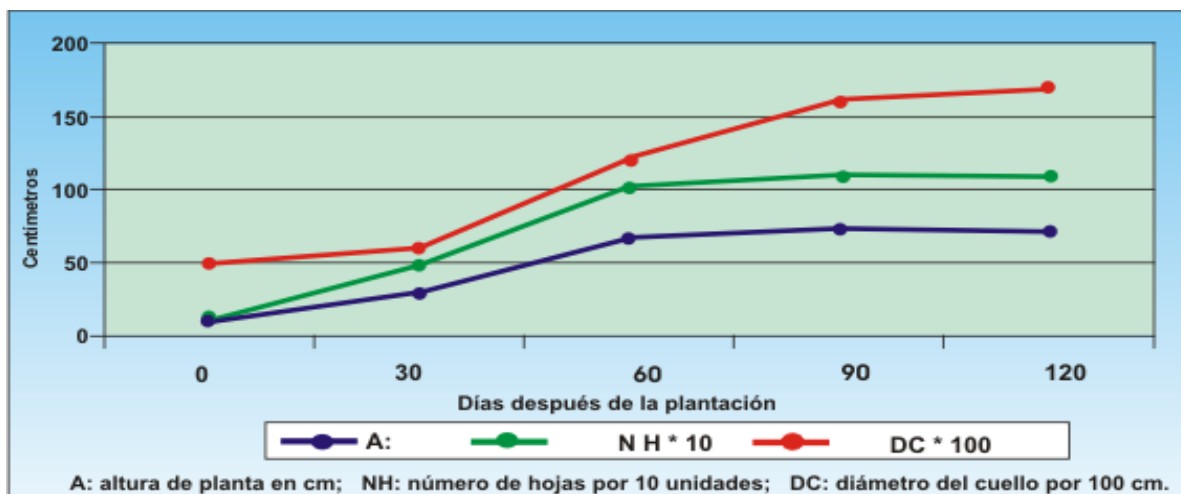
3.1.2 SUPERPRECOZ

Selección local (criolla) colectada a inicios del 2003 en la campiña arequipeña al igual que el anterior corresponde a un desarrollo precoz (3 meses de período vegetativo) observándose el declinamiento foliar entre los 60 a 90 días después de la plantación (ddp), supera a la anterior en valores como altura de planta, diámetro de cuello y rendimiento (44.88 t/ha) observándose una tendencia menor de 20 % a calibres mayores (extra-primera) y un 79% para segunda y tercera, sin embargo en cuanto a tendencia a forma perilla-globo alargada ostenta un valor de casi 10% siendo predominantemente globo a achatada, presentando un 9.34 % a floración anual.

Cuadro 8. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja ‘Superprecoz’. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	29.2	67.2	73.9	69.3
Número de hojas	1	4.8	10.3	11.0	10.9
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.6	1.2	1.62	1.68

Gráfico 8. Curvas de crecimiento cebolla roja ‘Superprecoz’. Huaral 2003.

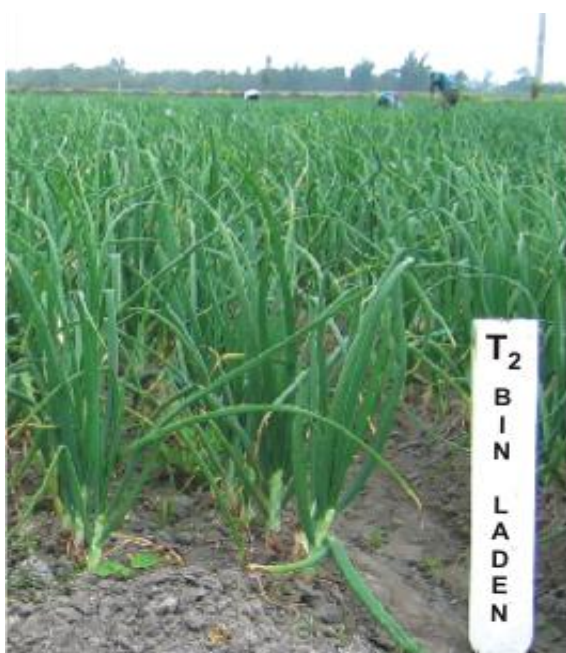


Cuadro 9. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Superprecoz’. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
44.88	1.61	18.54	75.14	4.7

Cuadro 10. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'Superprecoz'. Huaral 2003 .

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
9.34	89.66			8.62	1.72



Fotos 9, 10, 11 y 12. Crecimiento, maduración y cosecha (calibres y formas predominantes). En cebolla 'Super precoz'. Huaral 2003.

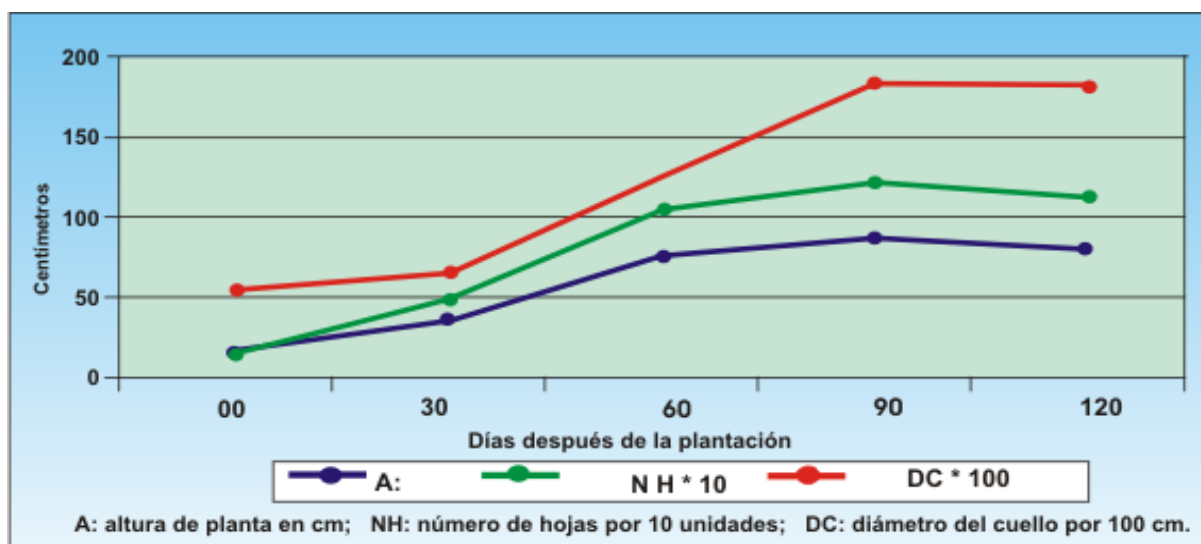
3.1.3 SIVAN H202

Cultivar híbrido perteneciente a la casa Hazera, con período vegetativo de 3 meses (días después de la plantación), superando a los anteriores en porte vegetativo y grosor de cuello con valores de 82.9 cm y 1.82 cm respectivamente, obteniendo más del 100% del rendimiento de los anteriores, con 83.54 t/ha, concentrando su tendencia a calibre con 72% en calibres mayores (extra - primera) y sólo un 27 % en calibres menores, en cuanto a la calidad por forma ésta presenta una tendencia de más del 80% entre globo y globo achatada (80% homogeneidad), no presentado floración anual.

Cuadro 11. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Sivan H202'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	30.7	72	82.9	75.4
Número de hojas	1	4.58	10.18	11.95	11.10
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.61	1.24	1.83	1.82

Gráfico 9. Curvas de crecimiento cebolla roja 'Sivan H202'. Huaral 2003.

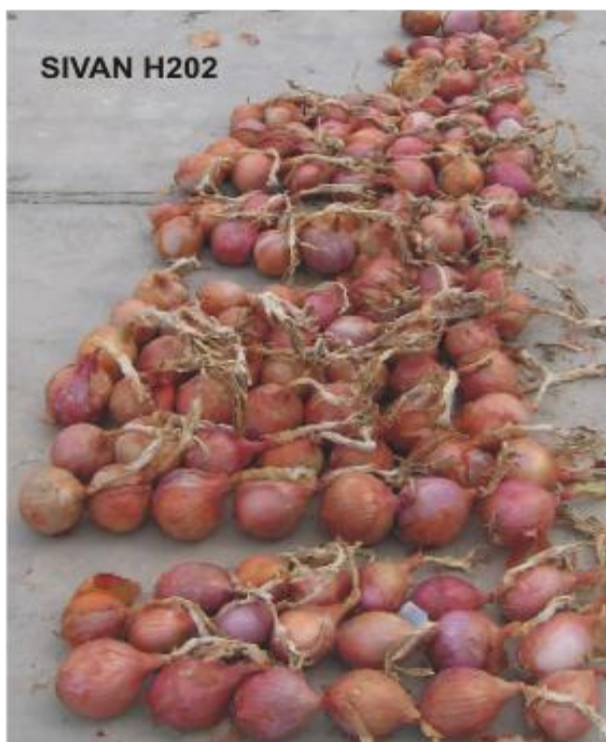


Cuadro 12. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'Sivan H202'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
82.78	3.69	42.65	55.40	1.40

Cuadro 13. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'Sivan H202'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
0.00	11.48	19.67	25.41	43.44	0.00



Fotos 13, 14, 15, y 16.

Crecimiento, maduración y cosecha (predominio por forma y calibre en cebolla 'Sivan H202'. Huaral 2003.

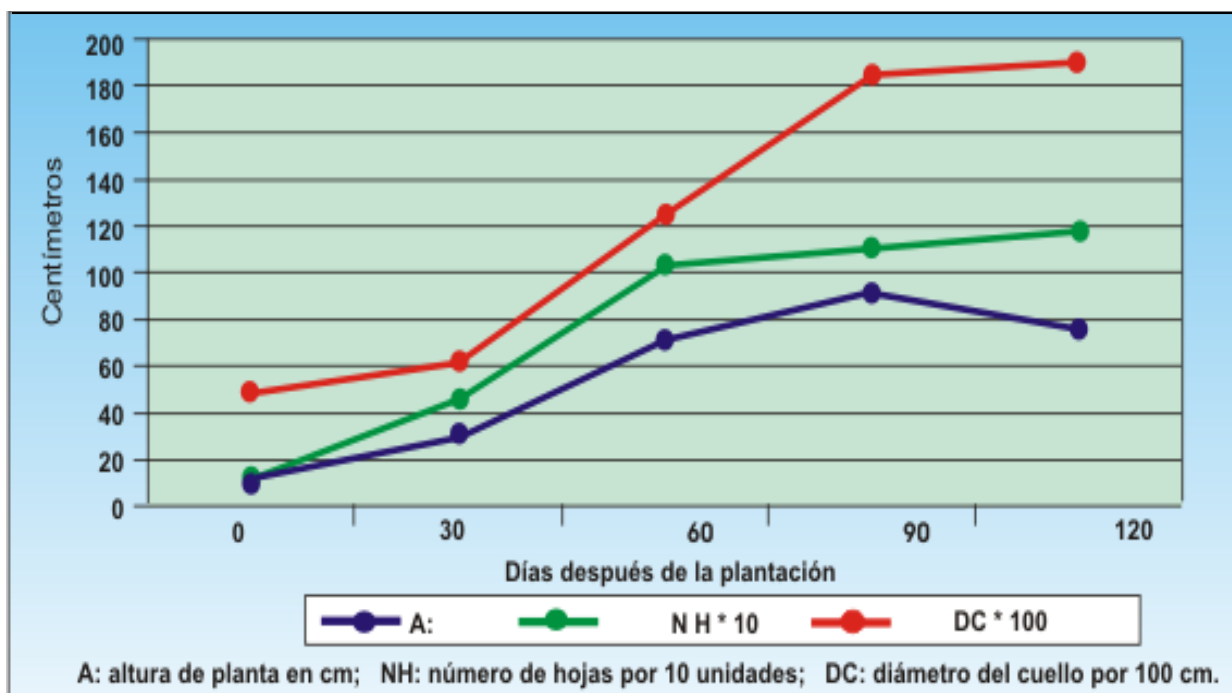
3.1.4. REGAL PVP

Cultivar híbrido, también considerado precoz (aproximadamente 4 meses) un mes después de los dos anteriores, se observa también el declinamiento foliar pronunciado aún el tercer mes, sin embargo el cuello permanece aún con firmeza (turgente), presentando la flacidez de cuello (más del 50% de la población) por lo menos 15 días después a los tres anteriores, como característica particular frente a los demás, el cuello o seudotallo experimenta un leve incremento en pleno llenado de bulbo (crece seudotallo y bulbo), el rendimiento observado se cifra en 83.54 t/ha con aproximadamente 72% de calibre mayor y más del 70% con tendencia a forma globo a globo achatada. No presentó floración anual.

Cuadro 14. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Regal PVP'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	30.7	71.5	91	76.6
Número de hojas	1	4.58	10.28	11.1	11.8
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.61	1.24	1.84	1.9

Gráfico 10. Curvas de crecimiento cebolla 'Regal PVP'. Huaral 2003.



Cuadro 15. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'Regal PVP'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
83.54	20.95	51.7	26.09	0.7

Cuadro 16. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'Regal PVP'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
0.00	0.00	34.26	26.85	20.37	18.52



Fotos 17, 18, 19 y 20. Crecimiento, maduración y cosecha (calibres y formas predominantes) en cebolla 'Regal PVP'. Huaral 2003.

3.2 CULTIVARES TARDIOS

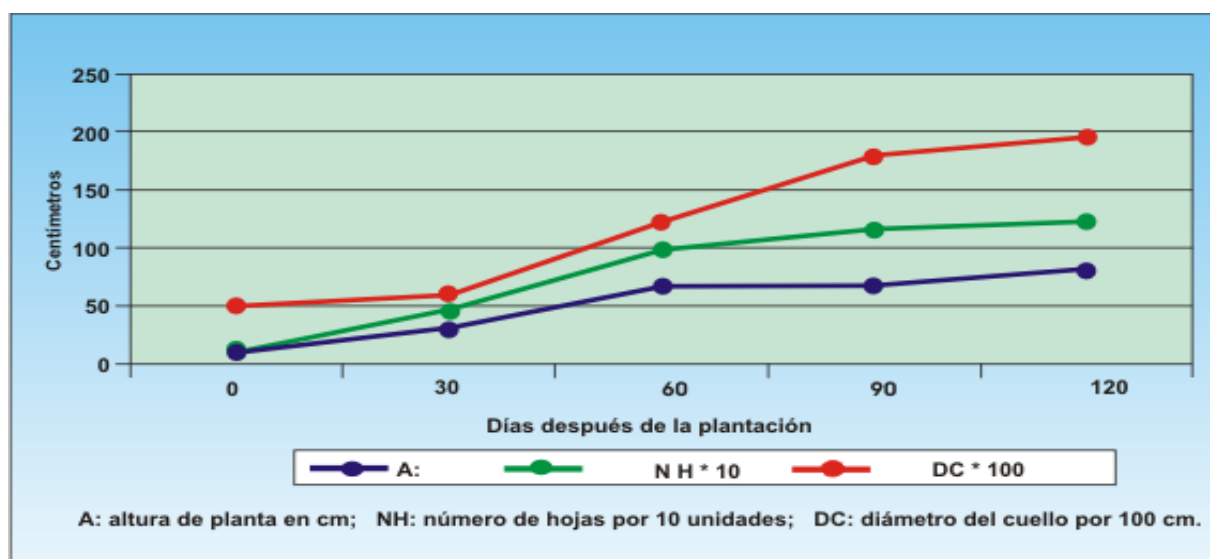
3.2.1 MOULIN ROUGE

Cultivar híbrido con tendencia a tener un período vegetativo intermedio (4 meses), muy homogéneo aproximándose como valor máximo a casi los 2 cm de grosor de seudotallo al ingresar al pre-bulbeo, el rendimiento observado fue de 81.15 t/ha con calibres mayores entre 46 % y una tendencia a forma globo a globo alargada, no presentó floración anual.

Cuadro 17. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Moulin Rouge'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	29.8	66.25	67.5	79.8
Número de hojas	1	4.6	9.85	11.60	12.25
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.59	1.23	1.79	1.96

Gráfico 11. Curvas de crecimiento de cebolla 'Moulin Rouge'. Huaral 2003.



Cuadro 18. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'Moulin Rouge'. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
81.15	9.31	36.56	44.09	3.35

Cuadro 19. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'Moulin Rouge'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
3.96	0.00	5.56	72.22	22.22	0.00



Fotos 21 y 22

Crecimiento, maduración y cosecha (calibre y forma predominante) en cebolla roja 'Moulin Rouge'. Huaral 2003.



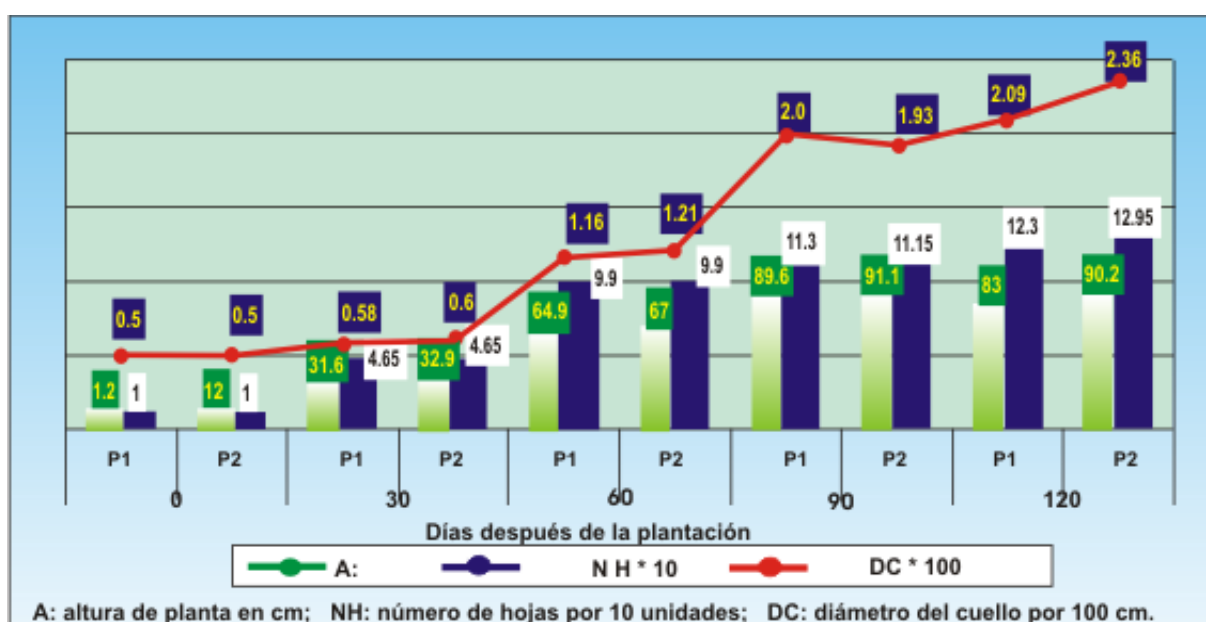
3.2.2 PERILLA 1 (2003), PERILLA 2 (2001)

Selección local (Arequipa) de la que distinguimos dos de acuerdo al año de colección, P1 en el año 2003 y P2 en el 2001 y mantenido en la EE Donoso - Huaral, en ambos se aprecian características similares de crecimiento foliar con una mejor tendencia para el segundo (foliarmente). Los rendimientos oscilan entre 55 y 49 t/ha respectivamente, siendo la segunda ligeramente superior en calibres mayores y similar en cuanto a calibres menores. Sin embargo, P1 es superior en cuanto a tendencia a forma perilla. El segundo obtuvo una floración anual de 13.28% superando al primero.

Cuadro 20. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Perilla-2003, y 2001'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación									
	0		30		60		90		120	
	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
Altura máxima (cm)	12	12	31.6	32.9	64.9	67	89.6	91.1	83	90.2
Número de hojas	1	1	4.65	4.65	9.9	9.9	11.3	11.15	12.3	12.95
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.5	0.58	0.6	1.16	1.21	2.00	1.93	2.09	2.36

Gráfico 12. Crecimiento comparativo entre dos cultivares cebolla roja 'Perilla'. Huaral 2003.

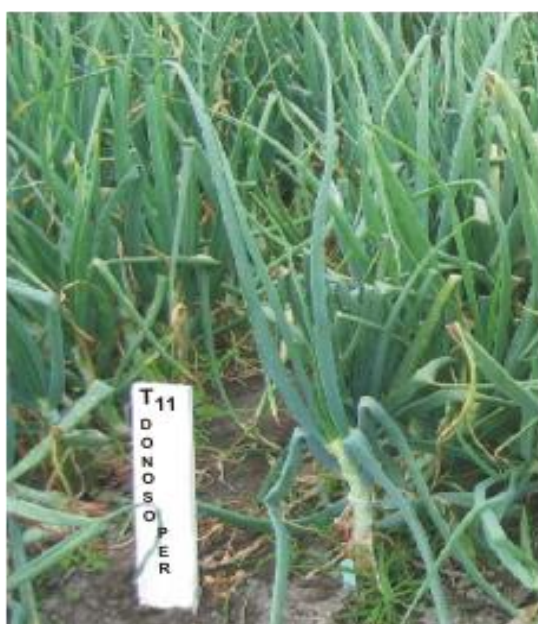


Cuadro 21. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Perilla-2003, y 2001’. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)		Producción de bulbos según calibre (%)							
		Extra		Primera		Segunda		Tercera	
P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
55.17	49.83	0	2.23	10.73	11.87	61.03	67.34	27.95	18.23

Cuadro 22. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘Perilla’. Huaral 2003.

Floración (%)		Achatada (%)		Globo (%)		Globo achatada (%)		Globo alargada (%)		Perilla (%)	
P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2	P1	P2
0.21	13.28	0.00	0.00	46.00	57.19	0.00	0.00	16.43	36.57	37.57	6.24



Fotos 23, 24, 25 y 26.

Crecimiento, maduración y cosecha (calibre y forma predominante) en cebolla roja ‘Perilla’. Huaral 2003.

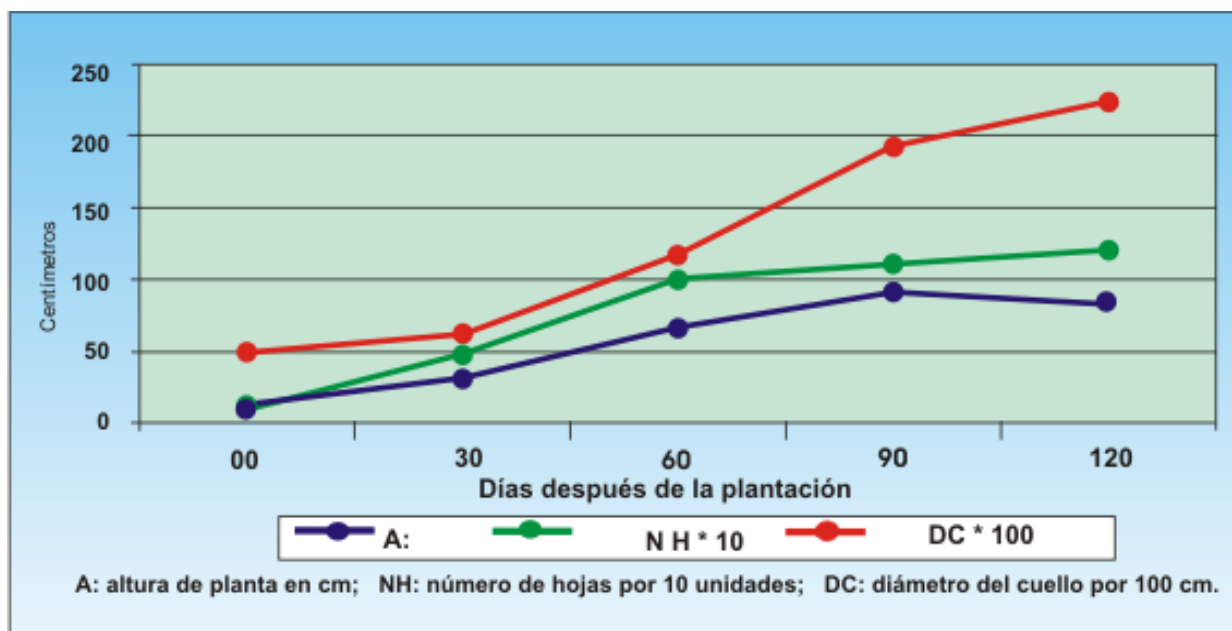
3.2.3 BURGUNDY

Selección colectada en el 2003 en la campiña Arequipeña, al igual que el anterior supera en porte foliar a las precoces llegando a 91.1 cm de altura máxima con la particularidad también que en pleno declinamiento foliar y pre-bulbeo el grosor del cuello experimenta un incremento (en lugar de disminuir) superando los 2 cm de grosor (2.23). Esta selección obtiene los mejores valores en cuanto a rendimiento con 67.89 t/ha. Un 18% de calibre mayor y un 80% de calibre menor, con uno de los valores más altos en cuanto a forma perilla aproximadamente 54%, no presentando bulbos achatados, y el resto se mantiene en la forma globo. Además no se presentó valores en floración anual.

Cuadro 23. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Burgundy'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	30.1	66.8	91.1	83.1
Número de hojas	1	4.78	10	11.15	12.1
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.61	1.17	1.93	2.23

Gráfico 13. Curvas de crecimiento cebolla 'Burgundy'. Huaral 2003.

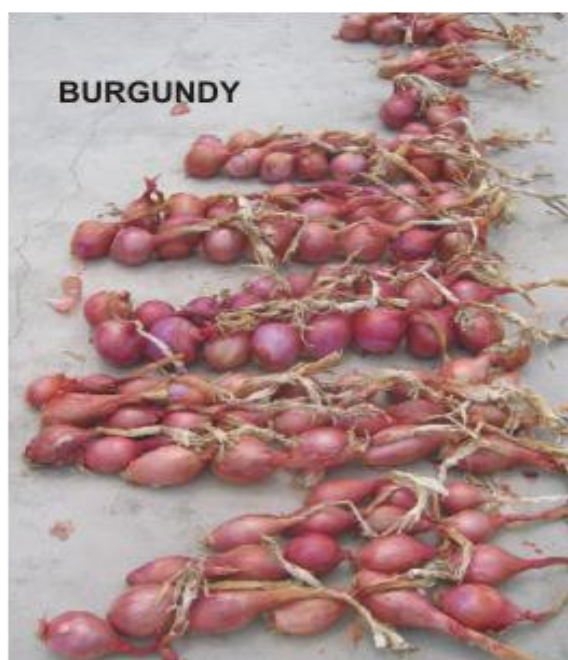


Cuadro 24. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'Burgundy'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
67.89	0.33	18.99	61.29	18.99

Cuadro 25. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja "Burgundy". Huaral 2003 .

Floración (%)	Achatada (%)	Glob (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
3.96	0.00	5.56	72.22	22.22	0.00



Fotos 27, 28, 29 y 30.

Crecimiento, maduración y llenado (calibres y formas predominantes) de cebolla 'Burgundy'. Huaral 2003.

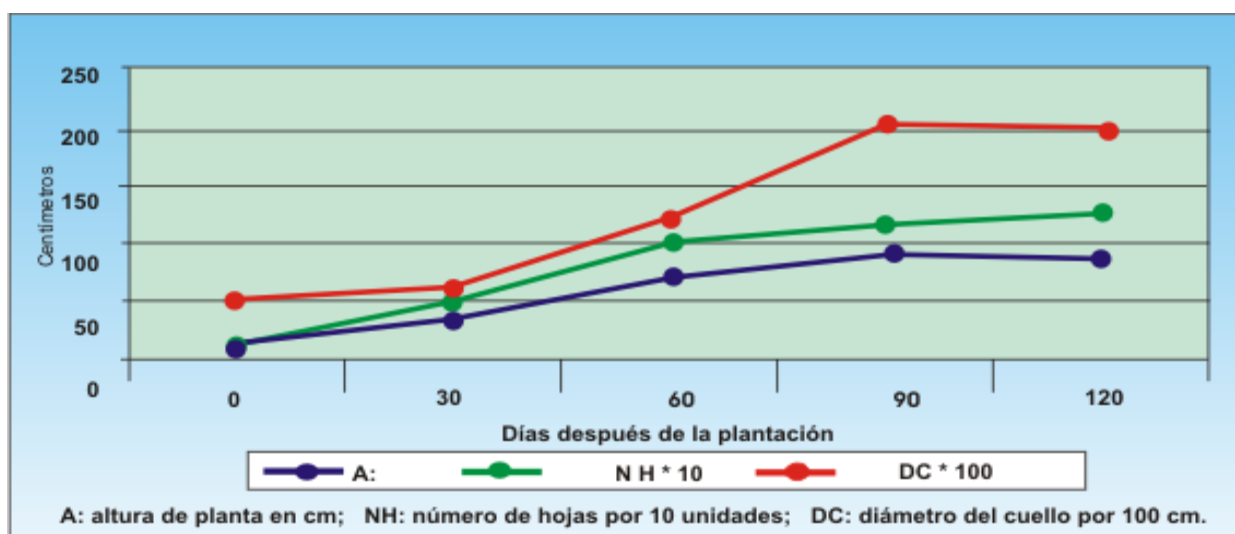
3.2.4 CRIOLLA APERILLADA (TROMPO)

Selección local Arequipeña, definida además por el productor local como ‘Trompo’ o ‘Manzana’, colectada en el 2003, presenta un descenso en valores de crecimiento del tercer al cuarto mes, sin embargo la firmeza o dureza del cuello persiste hasta el cuarto mes por lo que no puede ser considerada precoz, presenta un rendimiento de 52.89 t/ha con casi el 80 % de calibre menor y más del 50 % a tendencia globo alargada-perilla, presentando un valor en floración anual casi nulo de 0.21%.

Cuadro 26 Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja “Criolla Aperillada” Hual 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31	67.1	87.6	83.7
Número de hojas	1	4.68	10	11.5	12.5
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.6	1.21	202	1.99

Gráfico 14. Curvas de crecimiento de cebolla 'Criolla Aperillada'. Huaral 2003.



Cuadro 27. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Criolla Aperillada’. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
52.89	0.42	11.92	67.75	18.64

Cuadro 28. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘Criolla Aperillada’. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
0.21	0.00	47.63		49.65	2.72

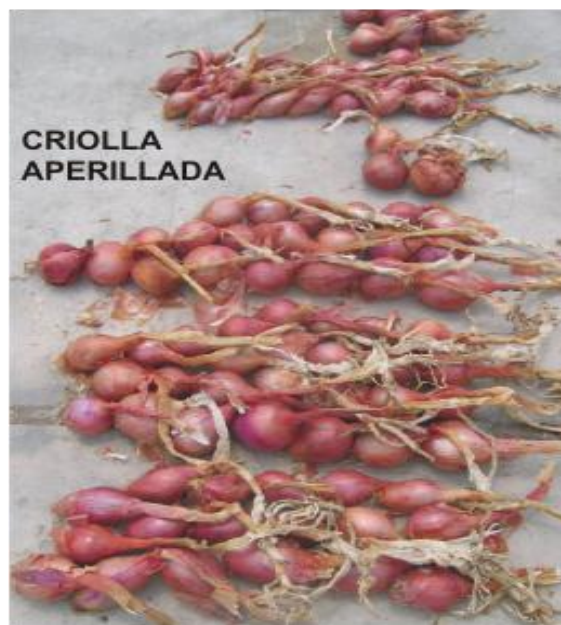


Foto 31, 32, 33 y 34.

Crecimiento, maduración y cosecha en cebolla ‘Criolla Aperillada’ (calibres y formas predominantes). Huaral 2003.

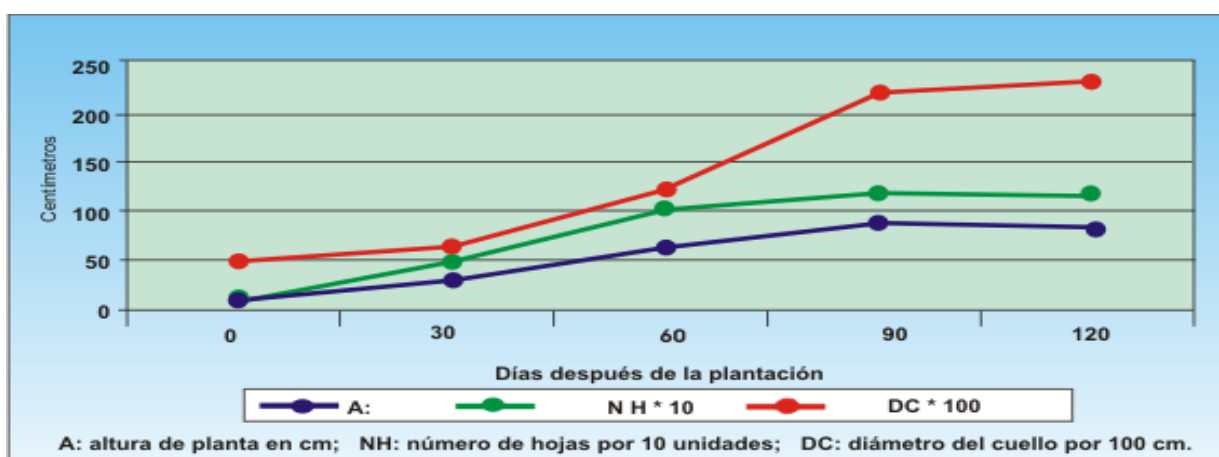
2.2.5 ITALIANA

Selección local (Arequipa) definida además por el productor local como ‘achatada’, colectada en el 2003, presenta al igual que el anterior un descenso en los valores de crecimiento foliar (altura, hojas), sin embargo el grosor del cuello se incrementa y permanece firme (no flexible) hacia el cuarto mes, supera también los 2 cm de grosor de cuello (2.31), el rendimiento alcanza los 49.44 t/ha con más de 40% en calibre mayor y 58% en calibre menor, con solo 11% de tendencia a forma perilla-globo alargada y más del 70% en forma achatada-globo chata, siendo la única dentro de las selecciones locales que presenta esta tendencia, además presentó el más alto valor en floración anual (25.73%).

Cuadro 29. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja ‘Italiana’. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	30.1	63.9	88.5	83.2
Número de hojas	1	4.88	10.15	11.9	11.8
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.64	1.23	2.19	2.31

Gráfico 15. Curvas de crecimiento en cebolla ‘Italiana’. Huaral 2004.



Cuadro 30. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Italiana’. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
49.44	13.54	27.87	56.29	2.3

Cuadro 31. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'Italiana'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada %)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
25.73	82.53			8.94	2.53



ITALIANA

Fotos 35, 36, 37 y 38.

Crecimiento, maduración y cosecha de cebolla 'Italiana' (Calibres y formas predominantes). Huaral 2003.

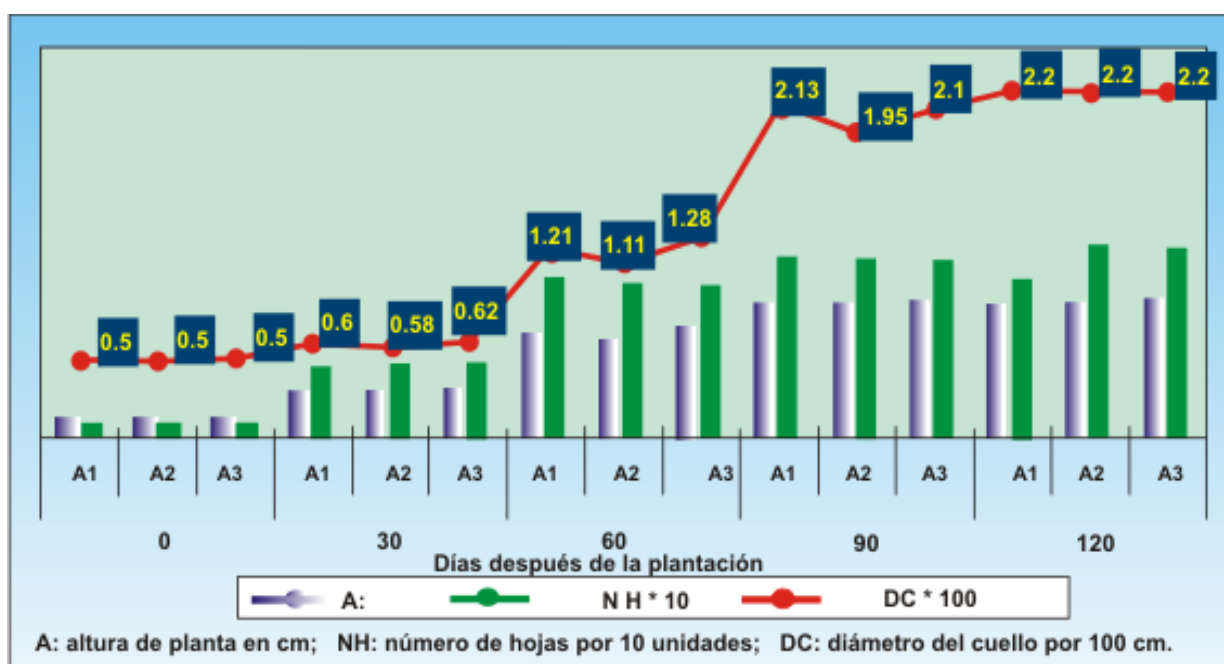
3.2.6 AMERICANA 1 (2003), AMERICANA 2 (2001), AMERICANA 3 (NELLY - 2001).

Selección local (Arequipa) con mayor difusión, de las que se contó con colecciones del 2003 (A1), 2001 (A2), siendo la A3 calificada por el productor como ‘Perilla Americana’ (Nelly), los valores observados en cuanto a crecimiento foliar son similares, presentándose mayores valores en el orden A3 y A1; Las 3 selecciones experimentan tendencia a incrementar los valores de crecimiento foliar luego del cuarto mes, por lo que tendría una tendencia mucho más tardía (antiguos criollos de seis meses de período vegetativo luego del trasplante) siendo esto regulado por el factor riego, los rendimientos son similares oscilando entre 61.7 – 60.9 y 62.3 t/ha respectivamente (A1, A2, A3), concentrando los tres una tendencia a más del 50% con calibre menor, en cuanto a floración anual la selección A2 presenta el menor valor teniendo A1 y A3 un promedio superior a 9%.

Cuadro 32. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja ‘Americana’. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación														
	0			30			60			90			120		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Altura máxima (cm)	12	12	12	30.1	30.1	32.9	67	63.7	71.6	86.4	85.7	87.8	85.2	86.5	88.3
Número de hojas	1	1	1	4.63	4.7	4.85	10.2	9.83	9.7	11.5	11.25	11.3	10.1	12.4	12.1
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.5	0.5	0.61	0.58	0.62	1.21	1.11	1.28	2.13	1.95	2.1	2.2	2.2	2.2

Gráfico 16. Curvas de crecimiento de cebolla Americana 1, 2, 3. Huaral 2003.

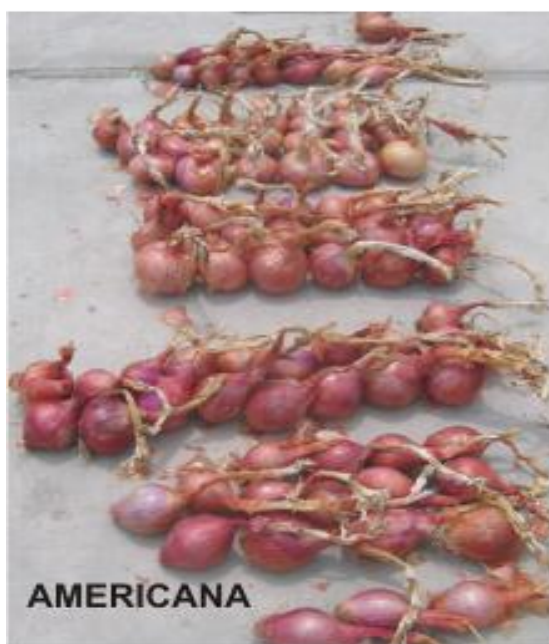


Cuadro 33. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Americana’. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)			Producción de bulbos según calibre (%)											
			Extra			Primera			Segunda			Tercera		
A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
61.7	60.9	62.3	8.01	5.71	10.52	23.85	33.64	26.52	59.14	54.63	56.51	8.06	5.57	6.33

Cuadro 34. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘Americana’. Huaral 2003.

Achatada (%)			Floración (%)			Globo (%)			Globo achatada(%)			Globo alargada (%)			Perilla (%)		
A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3	A1	A2	A3
10.58	1.45	7.26	0.0	40	0.0	65.55	28.3	84.17	0.00	20	0.0	25.6	11.7	14.98	8.85	0.0	0.85



Fotos 39, 40 y 41.

Crecimiento, maduración y cosecha (calibres y formas predominantes) en cebolla ‘Americana’. Huaral 2003.

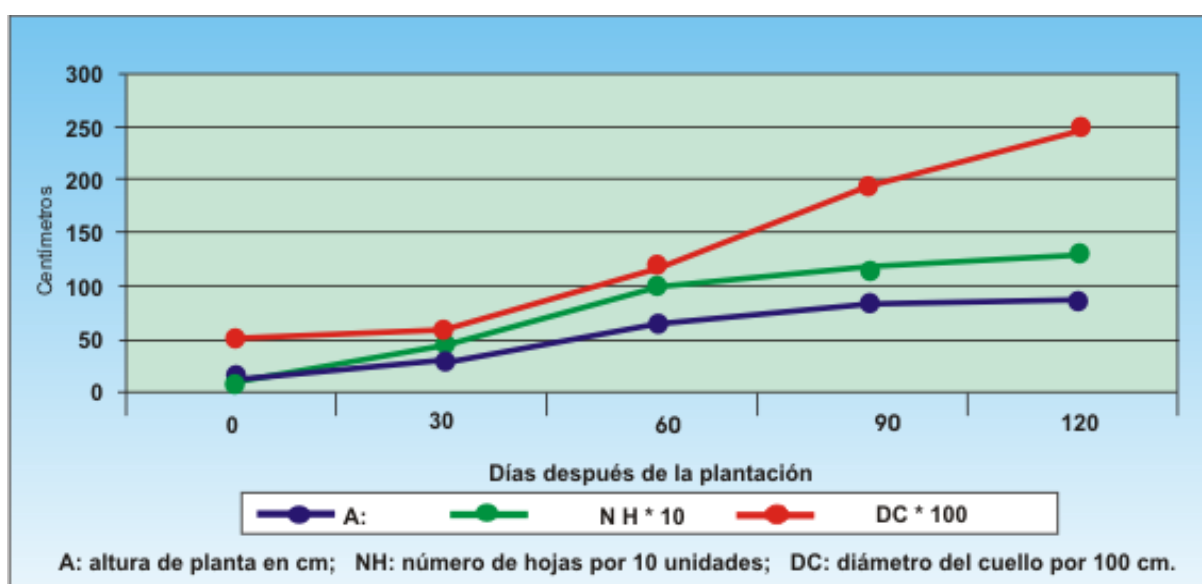
3.2.7 ROJA MILENIO (CRIOLLA 2001)

Colectado en el 2001 como selección local de un híbrido de naturaleza precoz, distribuido en la campiña arequipeña, no se obtuvieron datos del procedimiento de obtención, siendo incluido en el estudio como material de observación. Presenta incrementos en los valores de crecimiento foliar hacia el cuarto mes, lo que nos indicaría que está lejos de ser el material original. Sin embargo el rendimiento observado fue de 54.61 t/ha, más del 26% en calibre mayor y 70% en calibre menor, con 16% de tendencia a globo alargada-perilla, presentando una floración de 5.81%.

Cuadro 35. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Roja Milenio'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31.2	67.3	85.1	88.8
Número de hojas	1	4.6	9.98	11.7	13.1
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.59	1.2	1.95	2.47

Gráfico 17. Curvas de crecimiento cebolla 'Roja Milenio'. Huaral 2003.



Cuadro 36. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja "Roja Milenio". Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
54.61	6.41	20.91	61.44	10.43

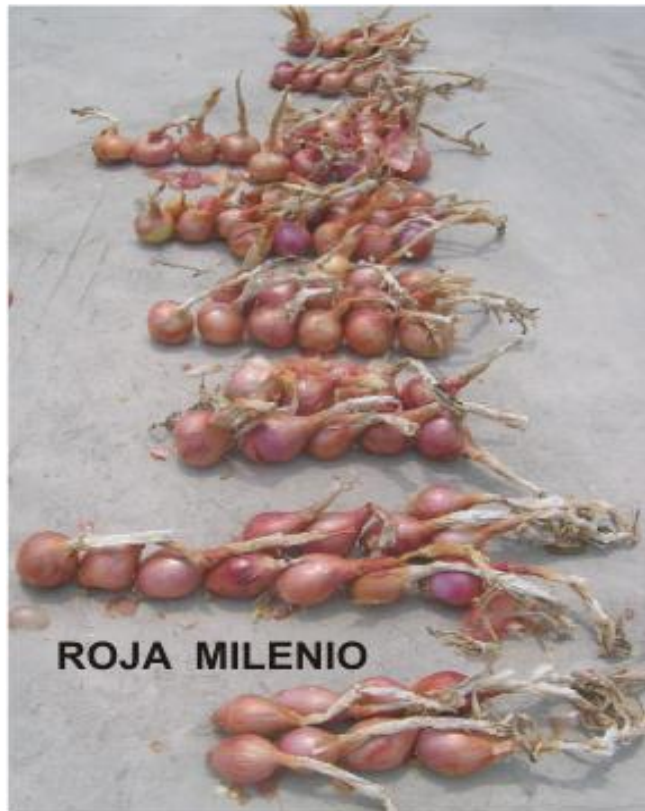
Cuadro 37. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'R. Milenio'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
5.81	83.48			15.26	1.26



Fotos 42 y 43.

Crecimiento, maduración y cosecha (calibres y formas predominantes) en cebolla 'R. Milenio'. Huaral 2003.



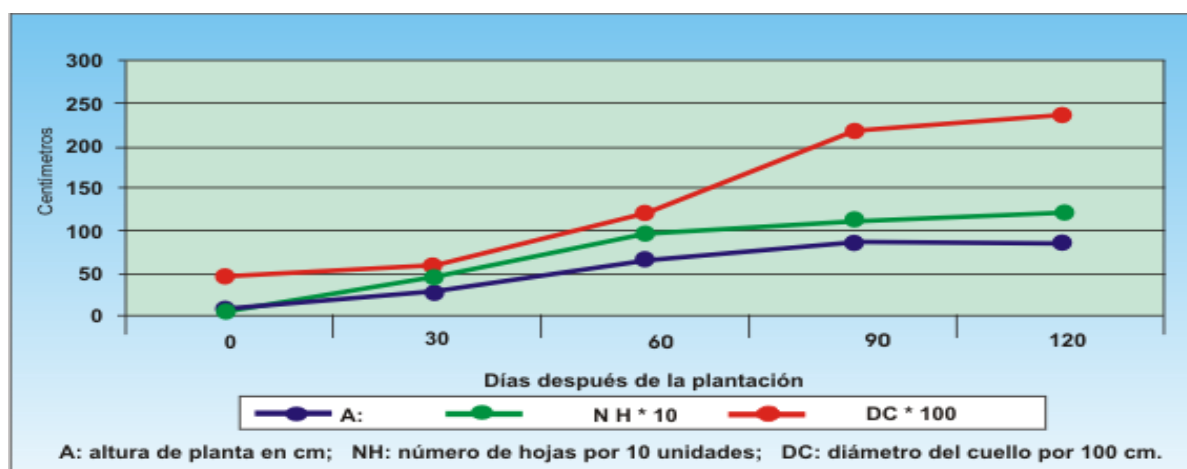
3.2.8 CRIOLLA AREQUIPEÑA (2001)

Colectada en el año 2001 en la campiña arequipeña y mantenida en la EE Donoso, presenta valores de crecimiento foliar con tendencia a incrementar luego del cuarto mes, con 2.4 cm de grosor de seudotallo, tendiendo a aumentar si se prolonga la reposición de agua hacia el quinto mes, el rendimiento observado fue de 55.44 t/ha, con 39% en calibre mayor, 65% en menor, con 20% a forma globo alargada - perilla y 4.36 % de floración.

Cuadro 38. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja ‘Criolla Arequipeña’. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31.2	68.2	88.9	88.6
Número de hojas	1	4.8	9.98	11.6	12.4
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.62	1.24	2.2	2.4

Gráfico 18. Curvas de crecimiento de cebolla criolla ‘Arequipeña’. Huaral 2003.



Cuadro 39. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Criolla Arequipeña’ Huaral 2003..

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
55.44	5.01	34.57	61.42	4.61

Cuadro 40. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘Criolla Arequipeña’. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
4.36	21.15			15.24	5.91



Fotos 44, 45 y 46. Crecimiento, maduración y cosecha (calibes y formas predominantes) en cebolla ‘Criolla Arequipeña’. Huaral 2003.

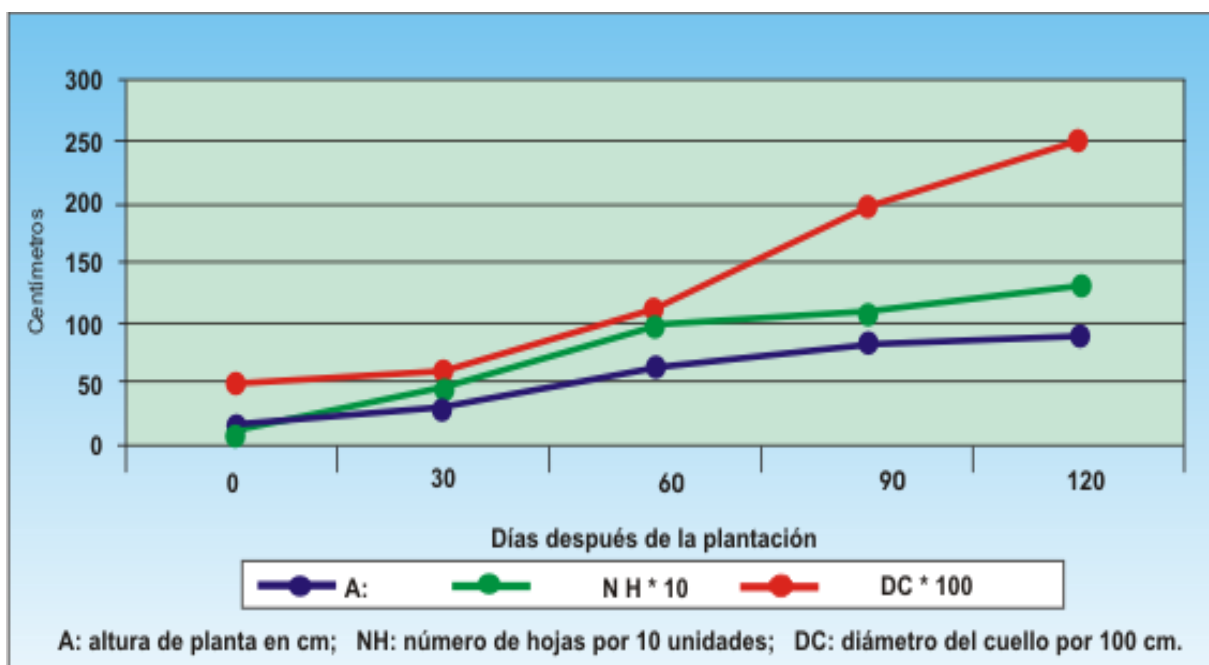
3.2.9 ROJA HÍBRIDA (2001)

Colectada en el 2001 bajo esa denominación, no obteniéndose mayores datos de ella, fue incluido en el estudio como material de observación; Se caracteriza por que los valores de crecimiento foliar tienden a incrementarse luego del quinto mes de período vegetativo, siendo esto regulado por el manejo hídrico (suspensión de riego), alcanza un grosor de cuello considerable (2.51 cm) con un rendimiento observado de 48.31 t/ha, 13.8 % en calibre menor y más del 80% en calibre mayor, obtiene un valor bastante aceptable en cuanto a forma con más de 43 % en globo alargada-perilla, y con un porcentaje de floración anual de 10.58%.

Cuadro 41. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'R. Híbrida'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	27.8	63.2	82	88.1
Número de hojas	1	4.5	9.6	10.9	12.9
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.6	1.1	1.95	2.51

Gráfico 19. Curvas de crecimiento en cebolla roja 'R. Híbrida'. Huaral 2003.



Cuadro 42. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'R. Híbrida'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
48.31	0.00	13.8	75.33	9.83

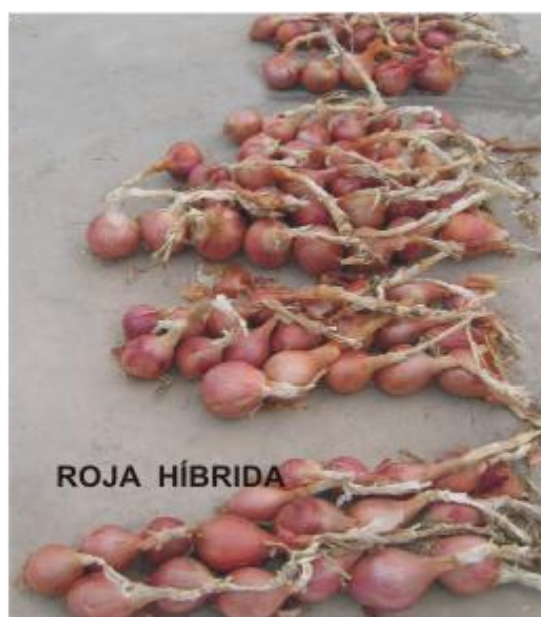
Cuadro 43. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'R. Híbrida'. Huaral 2003

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
10.58	56.52			36.28	7.2



Fotos 47 , 48 y 49.

Crecimiento, maduración y cosecha (formas y calibres predominantes) en cebolla 'R. Híbrida'. Huaral 2003.



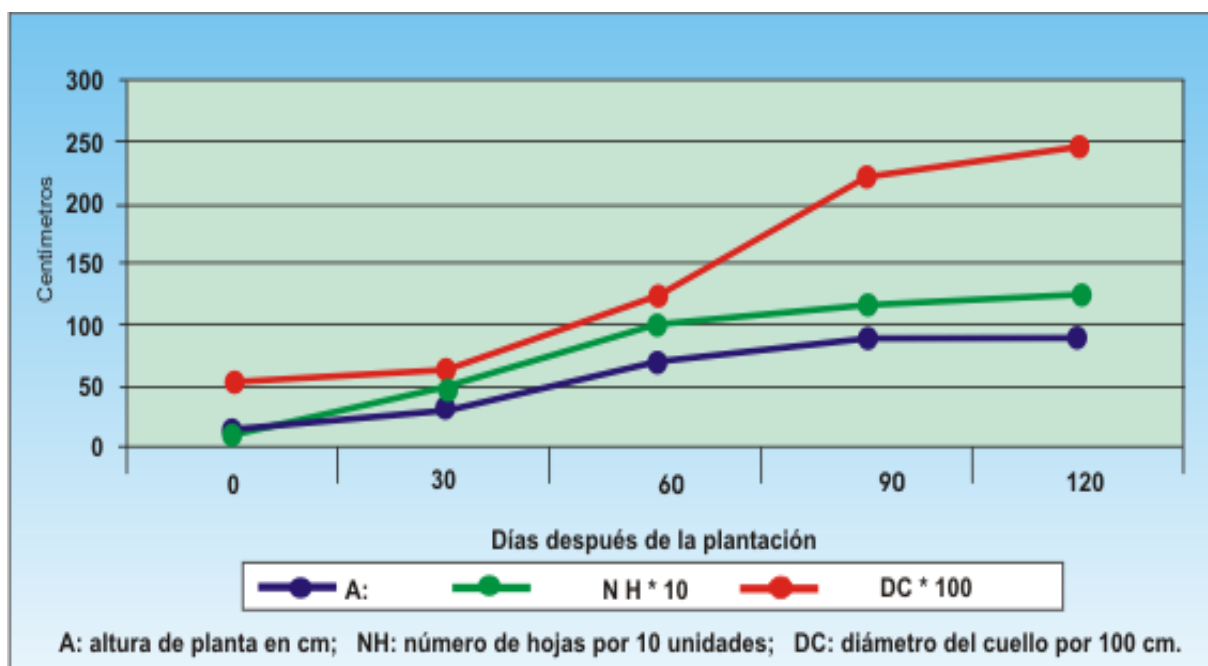
3.2.10 REGAL CRIOLLA (2001)

Colectada en el año 2001 en la campiña arequipeña, su denominación sugiere ser progenie de la variedad 'Regal', presenta valores de crecimiento foliar crecientes y tendientes a incrementar hacia el quinto mes de período vegetativo (excepto altura o elongación de hojas del tercer mes), presenta un rendimiento de 49.63 t/ha y con más del 23 % en calibre mayor y más del 86 % en calibre menor, con una tendencia deseable de más del 63% a forma globo alargada-perilla y con un valor no deseable de 18.68% de floración anual.

Cuadro 44. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'Regal Criolla'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31.2	68.2	88.9	88.6
Número de hojas	1	4.8	9.98	11.6	12.4
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.62	1.24	2.2	2.44

Gráfico 20. Curvas de crecimiento cebolla 'Regal Criolla'. Huaral 2003.



Cuadro 45. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja ‘Regal Criolla’. Huaral 2003

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
49.63	5.46	18.14	67.95	8.12

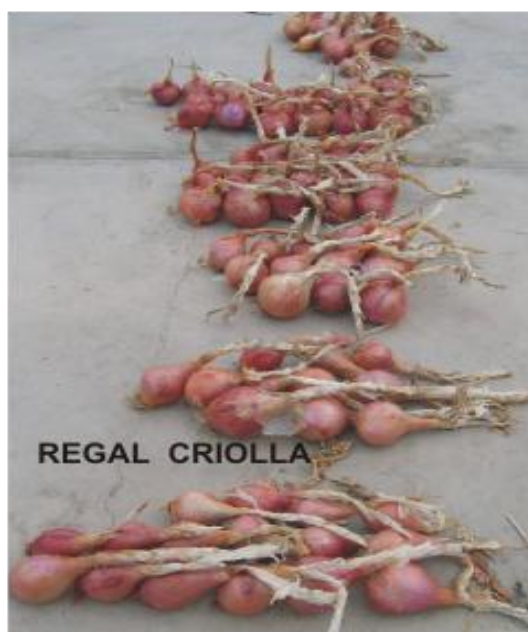
Cuadro 46. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja ‘C. Regal’. Huaral 2003

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
18.68	35.86			42.52	21.62



Fotos 50, 51 y 52.

Crecimiento, maduración y cosecha (formas y calibres predominantes) en cebolla ‘Regal. Híbrida’. Huaral 2003.



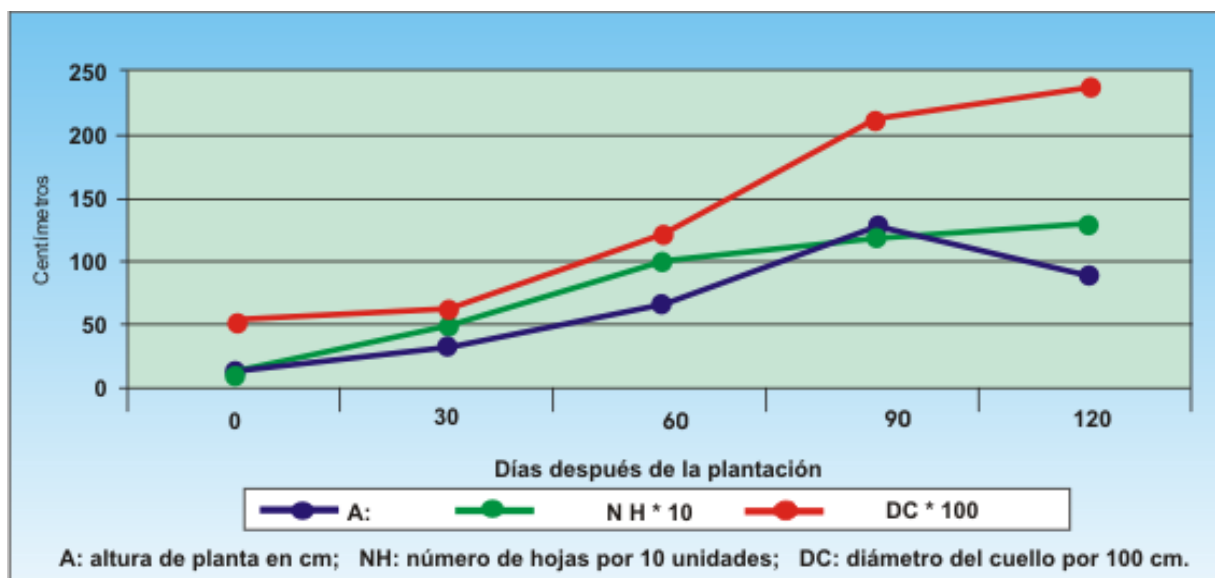
3.2.11 DONOSO (1989)

Selección que alude a colecta original en el año 1989 por la EE Donoso (misión japonesa) presenta una máxima elongación foliar (el mayor valor entre las selecciones en el estudio) además de la aparición de nuevas hojas e incremento del grosor del cuello hacia el quinto mes de período vegetativo (corresponde a cebollas de período vegetativo largo- antiguas criollas), el rendimiento de 45.69 t/ha, con 32 % de la producción concentrada en calibre mayor (extra y primera) y 66% en calibre menor, con 28% de tendencia hacia forma globo alargada - perilla y un 13.28 % de floración anual.

Cuadro 47. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja ‘Donoso’. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	31.4	64.5	124.3	87
Número de hojas	1	4.72	10	11.7	12.75
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.6	1.2	2.1	2.36

Gráfico 21. Curvas de crecimiento cebolla Donoso 1989’. Huaral 2003.



Cuadro 48. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'Donoso '89'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
45.69	3.77	29.3	61.16	5.53

Cuadro 49. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja Donoso '89'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
13.28	71.22			21.62	7.16



Fotos 53, 54 y 55.

Crecimiento, maduración y cosecha (formas y calibres predominantes) en cebolla 'roja Donoso '89'. Huaral 2003.

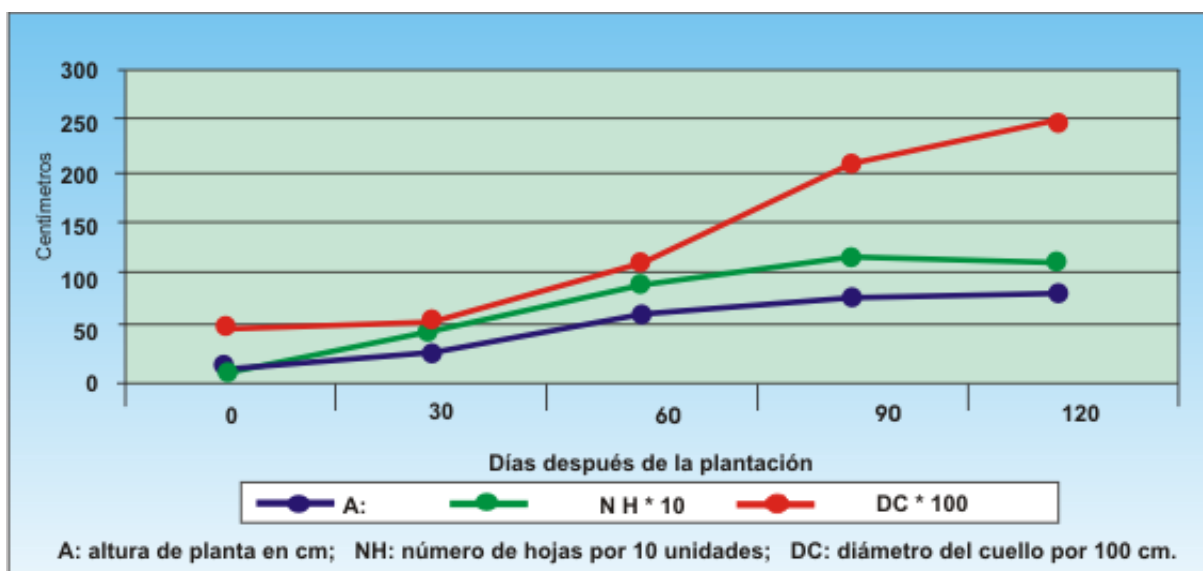
3.2.12 H-688

Híbrido de la casa Hazera con valores de crecimiento superior a los otros híbridos en el presente ensayo, con plantas cuyo cuello oseudotallo es muy grueso (2.51 cm) de coloración verde oscuro, cuello firme hacia el quinto mes, su rendimiento es de 47.85 t/ha (inferior a los otros híbridos) con 28% en calibre mayor y 56 % en calibre menor, con 46% tendencia a forma entre globo chatada y globo alargada, presenta el valor más alto (único híbrido en el ensayo con floración) en porcentaje de floración con 18.54%.

Cuadro 50. Valores promedio en el crecimiento y desarrollo de cebolla roja 'H688'. Huaral 2003.

Indicador	Días después de la plantación				
	0	30	60	90	120
Altura máxima (cm)	12	28.4	63.95	83.4	85.4
Número de hojas	1	4.7	9.45	11.95	11.5
Diámetro del cuello (cm)	0.5	0.58	1.15	2.1	2.51

Gráfico 22. Curvas de crecimiento cebolla 'H688'. Huaral 2003.



Cuadro 51. Valores de rendimiento total y por calibre de cebolla roja 'H688'. Huaral 2003.

Rendimiento (t/ha)	Producción de bulbos según calibre (%)			
	Extra	Primera	Segunda	Tercera
47.85	9.98	19.85	50.50	6.44

Cuadro 52. Valores porcentuales de tendencia a forma y floración (%) de cebolla roja 'H688'. Huaral 2003.

Floración (%)	Achatada (%)	Globo (%)	Globo achatada (%)	Globo alargada (%)	Perilla (%)
18.54	48.75		22.08	26.67	0.00



Fotos 56, 57 y 58.

Crecimiento, maduración y cosecha de bulbo (calibres y formas predominantes) en cebolla 'H-688'. Huaral 2003.

