

ESTUDIO MINERALOGICO DE MUESTRAS CORRESPONDIENTES A LAS HOJAS 13-9, 14-9 Y 15-9 (LEON, GRADEFES Y ALMANZA)

1.- METODOLOGIA

La metodología empleada, en el estudio de minerales pesados correspondientes a las muestras pertenecientes a las Hojas 1:50.000 13-9, 14-9 y 15-9 (León, Gradefes y Almanza), es la que se describe a continuación.

En un primer lugar se realizó un análisis cualitativo de las muestras, con el fin de determinar los minerales componentes, observándose que la mayor parte de ellas tenían como componente mayoritario el cuarzo. Otro mineral, presente en la mayoría de las muestras, aunque en menor proporción, es la calcita. Un tercer grupo de minerales aparece como accesorios

Con el fin de poder realizar un estudio detallado de estos últimos minerales, se tamizaron las muestras, seleccionándose tres fracciones comprendidas entre 0,3-0,15; 0,15-0,075 y 0,075-0,05 mm y tras el estudio previo de las diferentes fracciones en cada una de las muestras, se comprobó que la fracción de mayor variación mineralógica era la comprendida entre 0,075-0,05 mm., por ello se estudió de una manera más exhaustiva. El resto de fracciones estaban constituidas esencialmente por cuarzo y óxidos de hierro.

Para concluir el trabajo se efectuó el análisis cuantitativo de cada muestra, computándose una media de 400-500 granos por muestra, de la fracción 0,075-0,05 mm.

Con el fin de conocer la proporción que ocupa la fracción estudiada en la totalidad de la muestra la TABLA I nos indica los pesos de ambas.

2.- RESULTADOS OBTENIDOS

Los minerales presentes en la mayoría de las muestras son: Cuarzo, Oxidos de hierro, Sulfuros de hierro, Turmalina y Rutilo.

Las TABLAS II, III y IV muestran los datos correspondientes al conteo de estos minerales de las muestras pertenecientes a las hojas 13-9, 14-9 y 15-9 respectivamente.

Mencionaremos que en el caso del cuarzo se han diferenciado 4 tipos dependiendo de su coloración (transparente, blanco, amarillento y rojizo); y que no se ha tenido en cuenta la calcita en el conteo, al no aportar datos esclarecedores del área fuente.

De una manera más esporádica, se encuentran otros minerales como son el Oro, Estaurolita, Granate, Anfíbol, Biotita, Andalucita, Distena, Anatasa o Monacita. En la TABLA V se especifica la presencia de dichos minerales en las diferentes muestras.

A continuación se describen, de una manera general, los minerales mayoritarios componentes de los materiales estudiados:

- Cuarzo: es con mucho el mineral más abundante, aparece en fragmentos con diferentes coloraciones: incoloro, blanco o con tonalidades amarillentas o rojizas debido a patinas de óxidos de hierro.

- Circón: abundan las formas redondeadas, encontrándose también cristales perfectamente idiomorfos. Los colores varían desde incoloros a amarillos o rosados.

- Oxidos de hierro: goethita-limonita, procedentes principalmente de la oxidación de sulfuros de hierro. Frecuentemente formando granos con bordes irregulares, aunque podemos encontrarlos en láminas o en cubos perfectos.

Otros óxidos de Fe presentes son: la magnetita, en granos irregulares y también idiomorfos, y la hematites, generalmente en granos irregulares.

- Sulfuros de hierro: predomina la pirita sobre otros sulfuros de Fe, siendo escasa la presencia de calcopirita y marcasita. La pirita presenta formas irregulares y, en ocasiones, los cristales son idiomorfos con hábito de cubico u octaedrico.

- Ilmenita: fácilmente reconocible por sus formas redondeadas y planas.

- Turmalina: se presenta como fragmentos de cristales redondeados y como prismas alargados idiomorfos. Sus colores varían desde marrones-verdosos a incoloros encontrando también cristales con tonalidades amarillentas, azuladas, etc... (variedades: elbaita, verdelita, etc.).

- Rutilo: predominan las formas redondeadas sobre las idiomorfias, color de naranja a rojizo.

3.- OBSERVACIONES

Con los datos obtenidos en el contaje de las muestras se han elaborado unas tablas (ya citadas anteriormente) y una serie de gráficos donde se representan la abundancia, en porcentaje, de los diferentes minerales presentes en cada una de ellas.

Pudiendo observarse que:

- De los minerales accesorios de la TABLA V, que aparecen, como se dice anteriormente, de una forma esporádica, el oro puede ser el mineral más representativo, detectándose de 1 a 10 granos en algunas determinaciones.

Destacando en la Hoja 13-9 las muestras HE-107 con 6 granos y la HE-603 con 5 granos, y en la Hoja 14-9 las muestras HE-515 con 10 granos y la HE-624 con 8 granos.

La Hoja donde es más frecuente su presencia es en la 13-9, disminuyendo en el resto de las Hojas.

- El circón está distribuido de una manera similar en las tres Hojas.
- Los óxidos de hierro son más abundantes en la Hoja 13-9, destacando la muestra HE-706, como el valor más elevado.
- La pirita está más regularmente distribuida en la Hoja 14-9.
- La ilmenita es más abundante en la Hoja 13-9 siendo su proporción menor en las Hojas 14-9 y 15-9.

y de la fracción 0,075-0,05mm (en gramos).

TABLA I: Relación de los pesos de la muestra total

HOJA 13-9	TOTAL	0,075-0,05
HE-107	15,6442	0,0284
HE-108	17,4380	0,0371
HE-202	5,4647	0,0442
HE-203	4,7274	0,0248
HE-309	5,6564	0,0265
HE-508	4,0031	0,0261
HE-603	3,1105	0,0151
HE-604	4,5703	0,0177
HE-605	3,1505	0,0114
HE-606	4,6937	0,0020
HE-607	3,7040	0,0008
HE-608	3,3785	0,0054
HE-609	2,0091	0,0195
HE-706	2,1746	0,0117
IGSR-6003	3,0332	0,0334
IGSR-6004	7,0723	0,0314
HOJA 14-9		
HE-512	4,4113	0,0161
HE-513	2,8336	0,0067
HE-515	3,0206	0,0066
HE-517	3,8318	0,0195
HE-610	8,4958	0,0256
HE-611	11,2641	0,0303
HE-623	9,2304	0,1654
HE-624	9,7797	0,0201
HE-635	2,3203	0,0119
HE-636	2,1995	0,0088
HE-639	2,6446	0,0042
HOJA 15-9		
HE-109	12,3179	0,0372
HE-110	5,9312	0,0162
HE-117	14,9447	0,1052
HE-417	17,5471	0,0468
HE-418	9,1605	0,0409
HE-601	8,0094	0,0374
HE-604	14,6946	0,0364
HE-615	14,8415	0,0289
HE-616	5,8767	0,0092
HE-907	14,7889	0,0225
HE-913	8,1215	0,0208
HE-918	12,3490	0,0224
HE-920	14,6108	0,0301
HE-921	7,4923	0,0167

HOJA 13-9	Q Transp.	Q Amar.	Q Blanco	Q Roj.	CIRCON	TURMAL.	RUTILO	OX. de Fe	Sulfur. de Fe	ILMENITA
HE-107	7,8	16,9	11,7	4,2	13	1,9	3,5	25,7	14,6	0,3
HE-108	11,8	26,5	10	5,6	13,1	2,7	0,7	17,3	11,3	0,9
HE-202	4,3	8,4	34,8	7,8	16,1	2,2	4	16,5	3,4	2,5
HE-203	1,9	6,8	12,7	8,8	31,9	1,9	2,2	28,4	3,4	1,9
HE-309	3,6	8,4	8,7	9,9	24,3	2,4	4,2	34,9	2,4	0,9
HE-508	5,2	3,8	5	6,4	38,5	2,9	4,1	32,1	1,7	0,5
HE-603	4,4	6,3	1,7	6,3	33,6	2,1	3,1	30,9	2,5	9
HE-604	5,2	8,1	5,7	8,6	10,1	1,3	0,8	45,7	1,3	13,2
HE-605	6,2	2,8	4,2	7,6	29,2	2,8	0,3	35,7	1,1	9,9
HE-606	4,4	3,2	7,1	14,6	21	0,4	0,2	43,8	1,2	4,2
HE-607	33,7	8,7	15,1	10,5	5,8		0	23,3	1,7	1,2
HE-608	10,7	6,5	10,7	6,8	16,8	1,3	0,6	37,9	1,3	7,4
HE-609	2,9	2,2	3,6	2,4	41,6	0,7	0,4	38		8
HE-706	2,2	2,2	4,4	2,4	18,2	0,5	1	66,4	0,2	2,4
IGSR-6003	1,2	2,7	2,2	3	44,5	1,1	1	30,6	0,5	13,4
IGSR-6004	9,7	2,8	3	6,2	35,6	3	0,7	31,7	2,3	5,1

TABLA II: Datos correspondientes al conteo de las muestras pertenecientes a la hoja 13-9

HOJA 14-9	Q Transp.	Q Amar.	Q Blanco	Q Roj.	CIRCON	TURMAL.	RUTILO	OX. de Fe	Sulfur. de Fe	ILMENITA
HE-512	4,4	5,8	2,7	6,6	40,3	1,9	6,6	23,6	4,9	3,3
HE-513	5,6	6,6	7,3	8,3	28,2	1,2	4,4	31	1,5	5,6
HE-515	8,4	2,8	9,6	3	52,8	3,5	4,4	11,4	1,4	2,3
HE-517	4,5	3,8	4	5,9	55,9	1,9	5,9	15,9	1,4	0,7
HE-610	7,6	3,8	10,5	3,5	14	2,9	2,6	43,9	10,2	0,9
HE-611	4,7	14,1	5,7	8,1	15,1	4,7	2	34,7	10,2	0,5
HE-623	7,5	9,5	13,5	5	16,7	2	2	38,4	3	2,5
HE-624	9	8,4	10,3	4,1	16,3	3	3,2	37,2	7,3	1,1
HE-635	5,9	6,1	3,9	2,9	37	1,8	2,5	33,9	5,7	0,4
HE-636	5	7,9	3,1	5,6	21,7	1,7	5,4	46,7	0,9	2,1
HE-639	7,4	15,3	7,7	3,6	17,3	1,1	2,2	35,6	7,1	2,7

TABLA III: Datos correspondientes al contaje de las muestras pertenecientes a la hoja 14-9

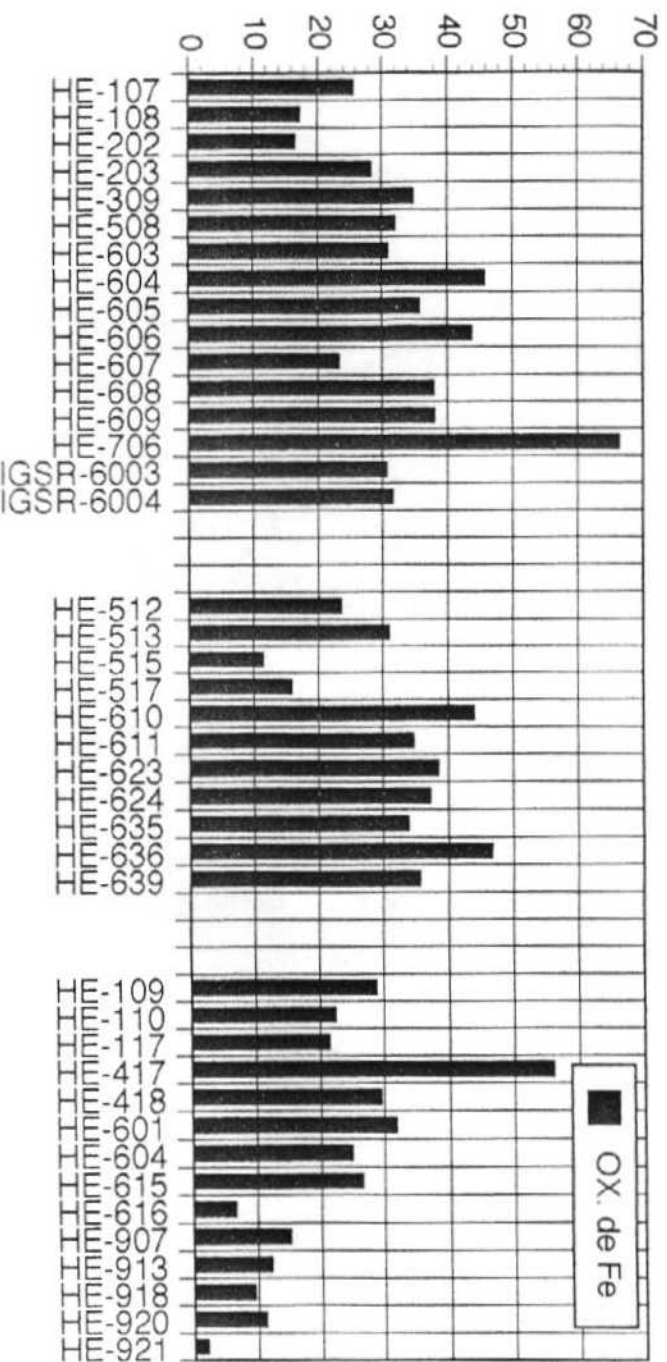
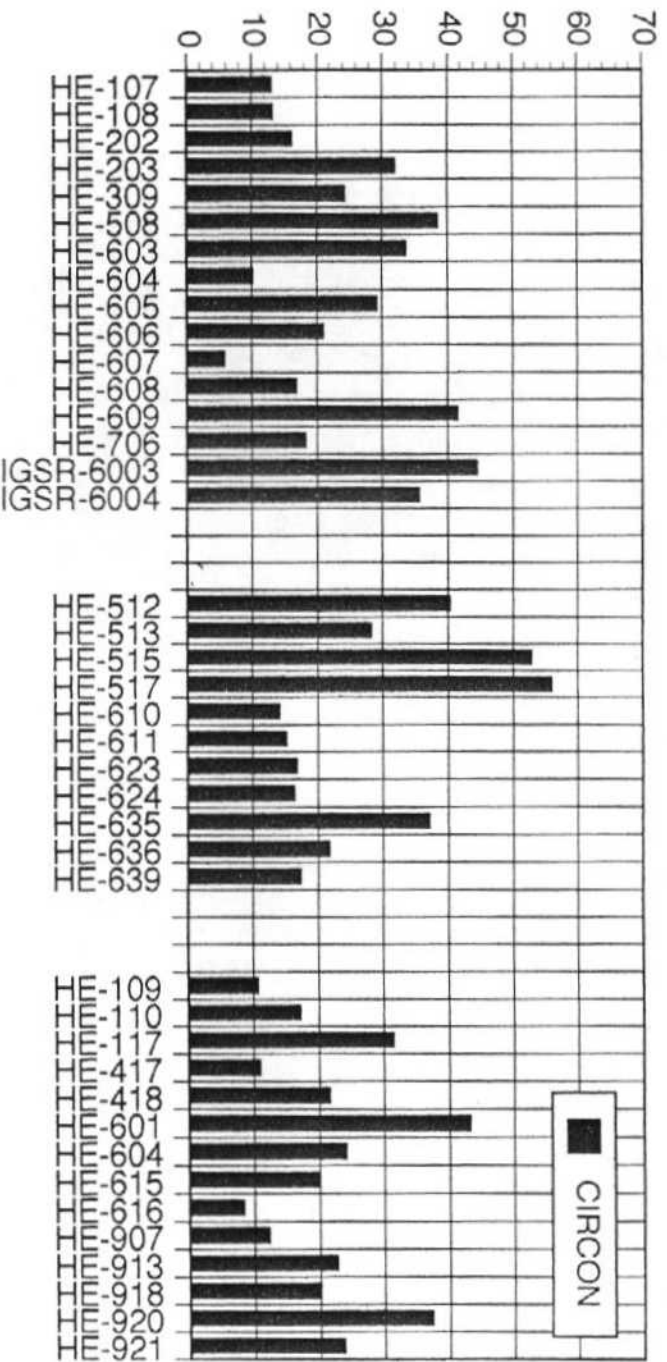
HOJA 15-9	Q Transp.	Q Amar.	Q Blanco	Q Roj.	CIRCON	TURMAL.	RUTILO	OX. de Fe	Sulfur. de Fe	ILMENITA
HE-109	3,2	16,2	16,4	5,3	10,6	4,2	3,1	28,7	11,3	
HE-110	7,6	6,2	15,7	8,1	17,1	0,5	2,3	22,4	20	
HE-117	2,6	16,4	11,6	5,3	31,4	3,9	2,4	21,3	5	
HE-417	4,9	8,6	3,7	4,3	10,9	2	3,2	55,9	6,6	
HE-418	9,6	10,6	9,6	7,8	21,6	3,4	2,3	29,4	4,1	1,4
HE-601	2,5	3	2,7	8,2	43,2	2,2	2,7	31,8	1	2,7
HE-604	9,5	11,1	15,2	7,6	24,1	1,9	3,2	24,8	1,9	0,6
HE-615	6,9	17,8	13,5	4,9	19,8	4,6	3,4	26,4	0,8	2
HE-616	14,9	29,6	31,6	6,1	8,3	1,7	0,9	6,6	0,4	
HE-907	7,7	29,8	20,4	9,9	12,2	1,7	2,5	15,2	0,6	
HE-913	15,7	15,7	12,5	15	22,7	3,7	1,9	12,2	0,5	
HE-918	6,4	25,9	21,2	7,5	20	3,1	4	9,4	1,9	0,5
HE-920	11,2	12,3	7,7	13	37,3	2	3,6	11,2	1,3	0,2
HE-921	5,7	32,6	28,6	3,7	23,7	0,9	1,5	2	0,9	0,6

TABLA IV: Datos correspondientes al conteo de las muestras pertenecientes a la hoja 15-9

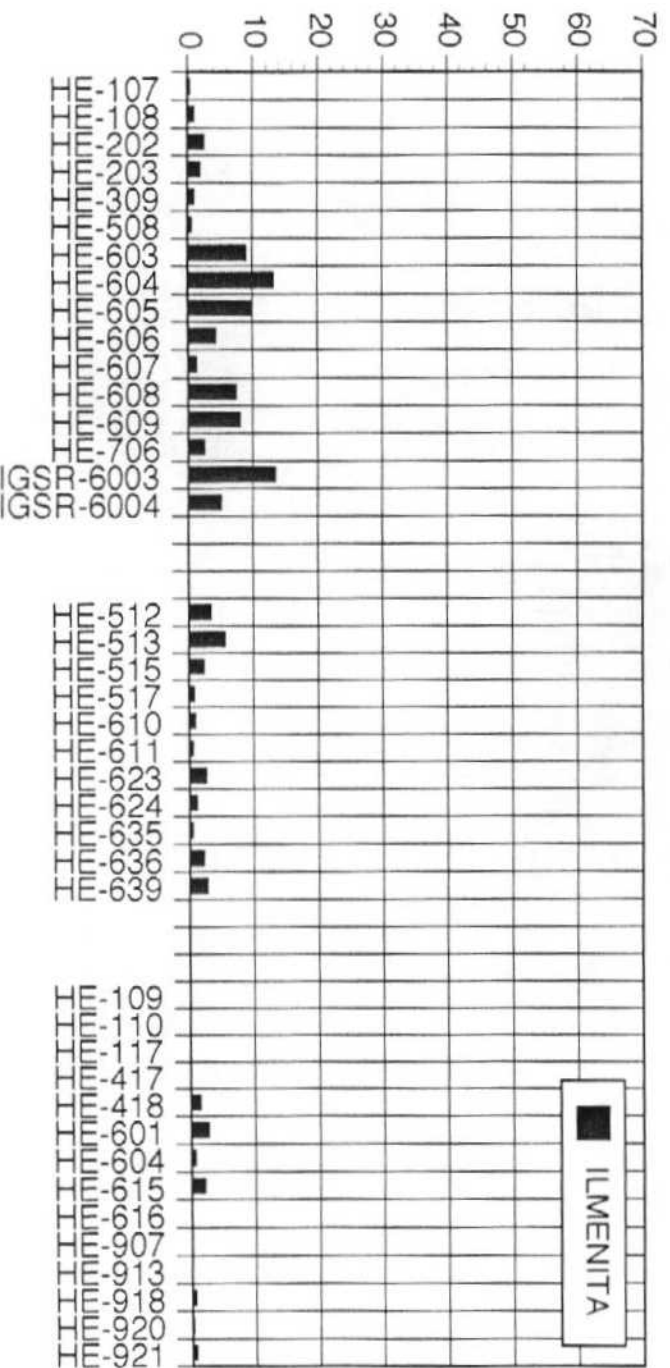
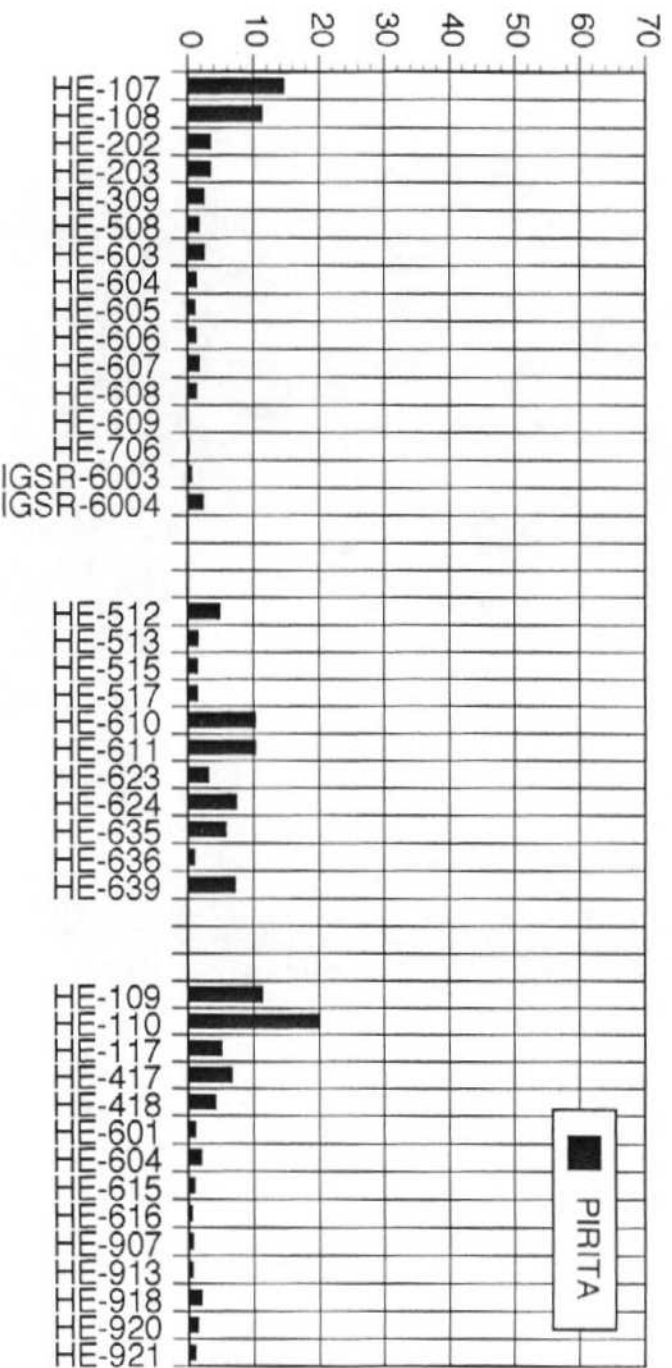
HOJA 13-9	ORO	ESTAUR.	GRANATE	ANFIBOL	BIOTITA	OTROS
HE-107	X				X	
HE-108	X	X			X	Andalucita
HE-202						
HE-203					X	Distena
HE-309					X	
HE-508	X	X	X		X	Anatasa
HE-603	X		X		X	
HE-604			X			
HE-605	X					Rutilo
HE-606	X					Rutilo
HE-607						Rutilo
HE-608	X					
HE-609						Pirita
HE-706						
IGSR-6003						
IGSR-6004					X	Monacita
HOJA 14-9	ORO	ESTAUR.	GRANATE	ANFIBOL	BIOTITA	OTROS
HE-512						Monacita
HE-513				X		
HE-515	X				X	
HE-517		X			X	Andalucita
HE-610		X		X		
HE-611	X	X		X		Distena
HE-623				X		Distena, Monacita
HE-624	X			X		
HE-635	X			X		
HE-636		X		X		
HE-639						
HOJA 15-9	ORO	ESTAUR.	GRANATE	ANFIBOL	BIOTITA	OTROS
HE-109				X		Andalucita
HE-110				X		
HE-117		X		X		
HE-417						
HE-418					X	
HE-601					X	
HE-604	X			X		
HE-615	X	X	X			
HE-616	X					
HE-907						
HE-913	X					
HE-918					X	
HE-920						
HE-921	X					

TABLA V: Relación de minerales accesorios presentes en las muestras

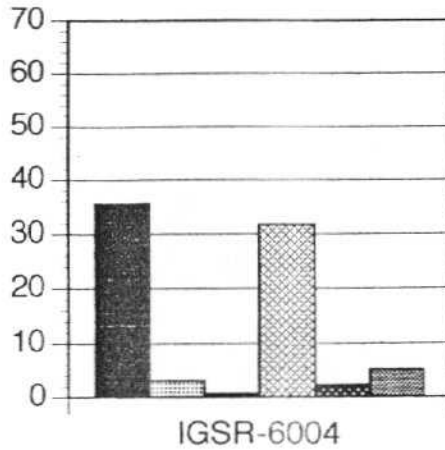
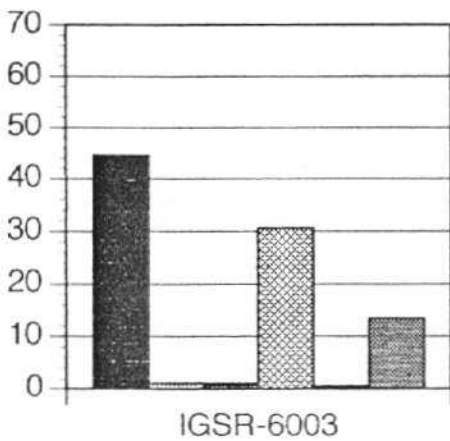
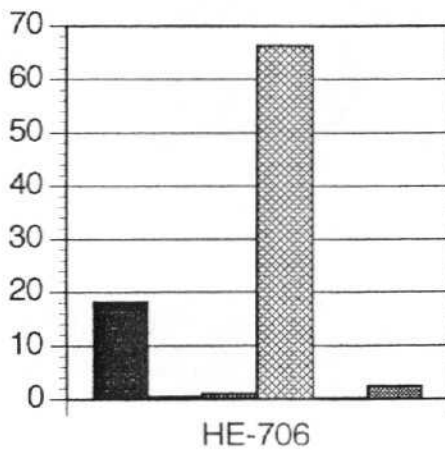
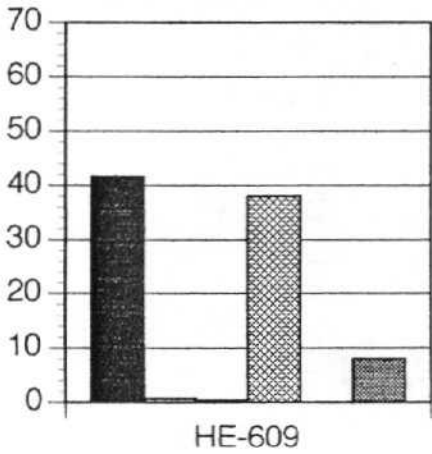
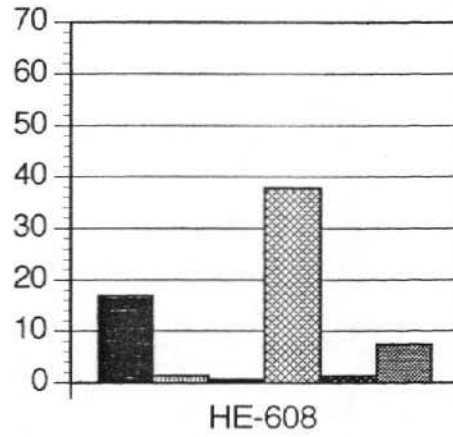
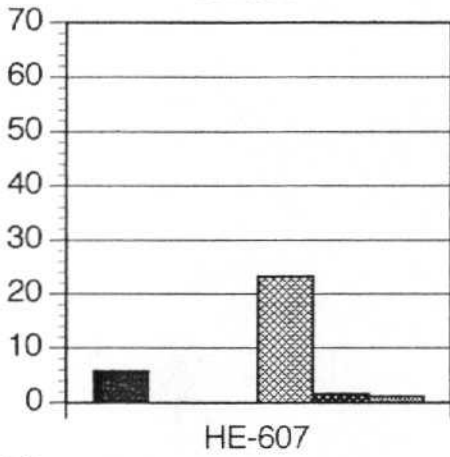
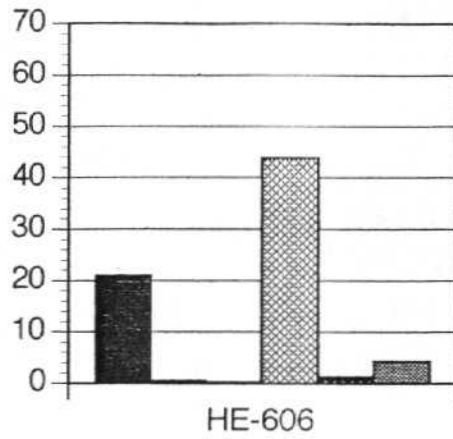
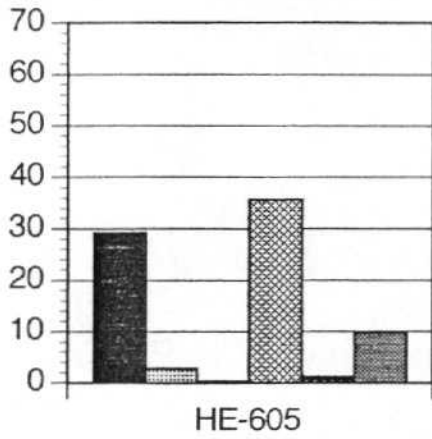
HOJIAS 13-9, 14-9 Y 15-9



HOJAS 13-9, 14-9 Y 15-9

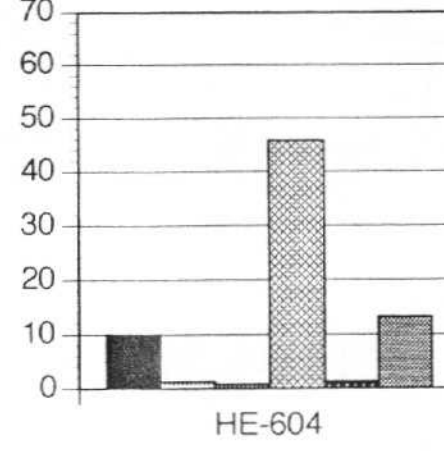
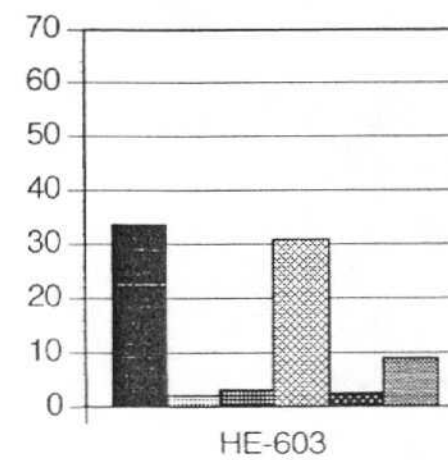
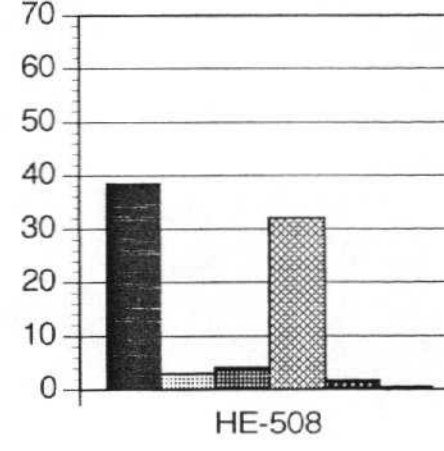
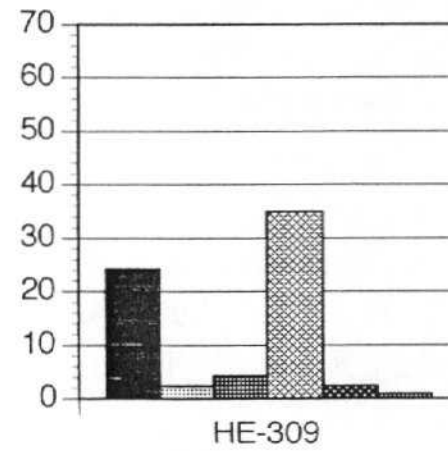
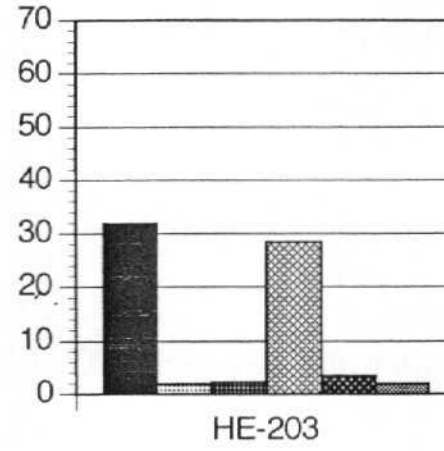
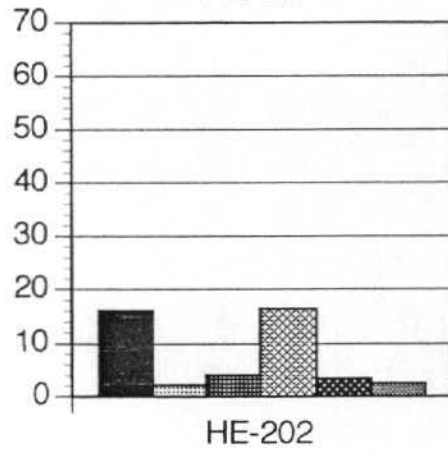
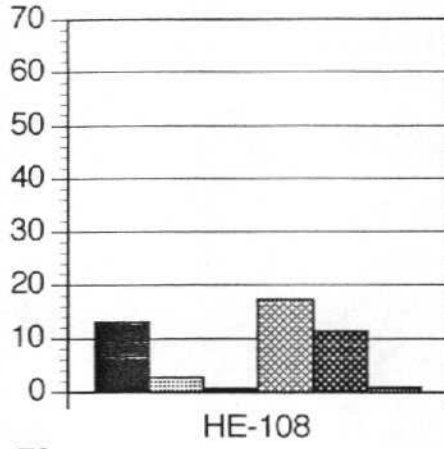
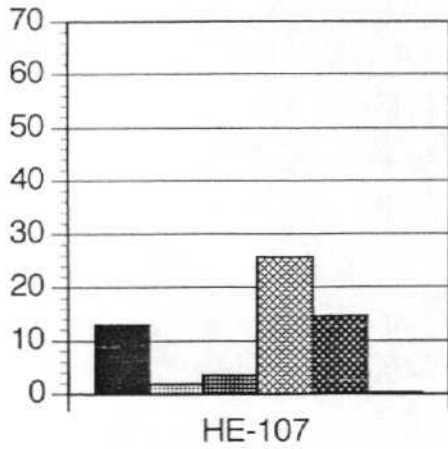


HOJA 13-9



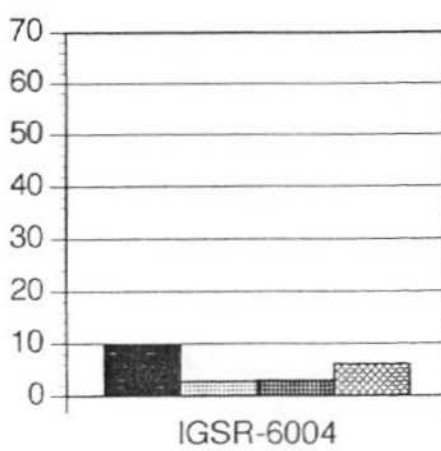
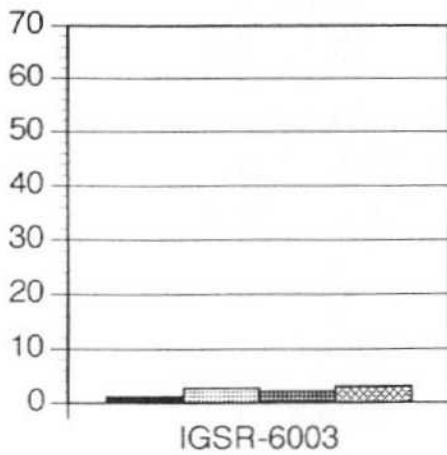
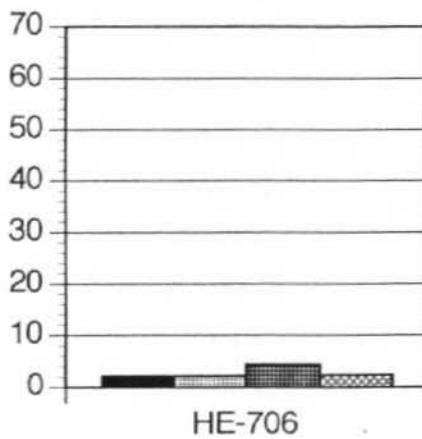
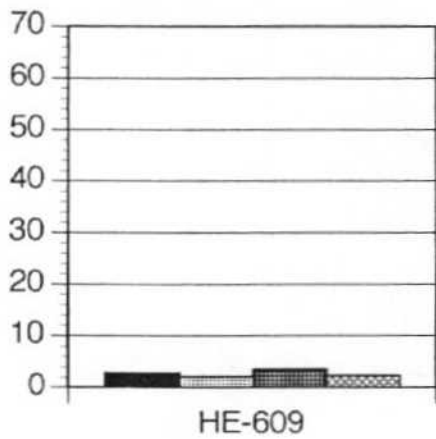
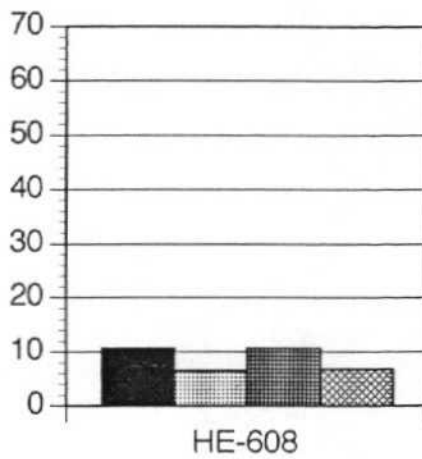
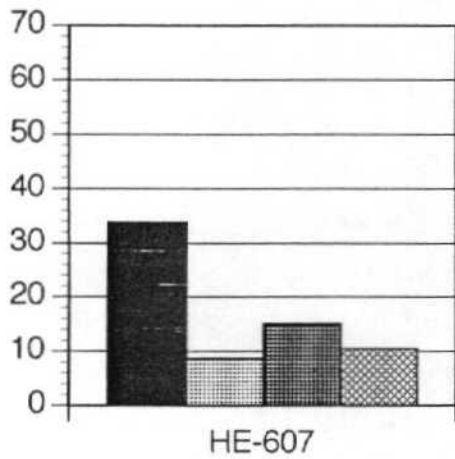
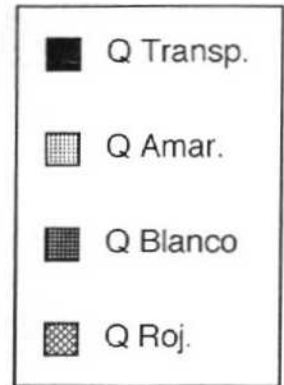
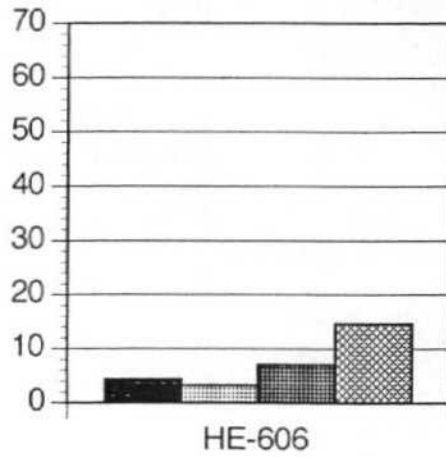
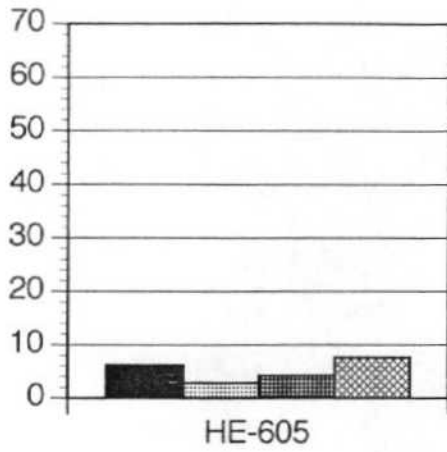
11

HOJA 13-9

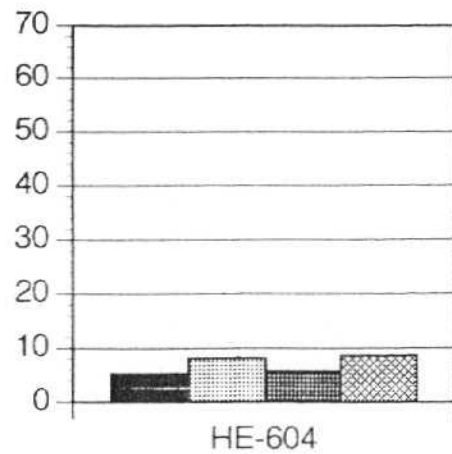
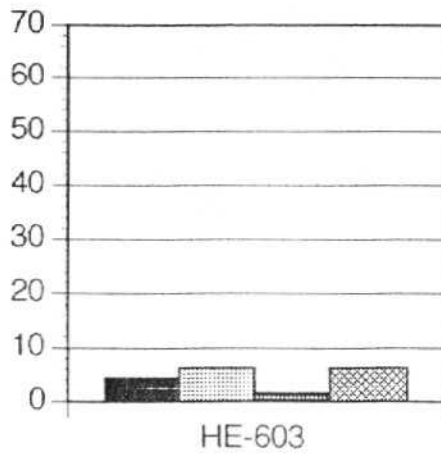
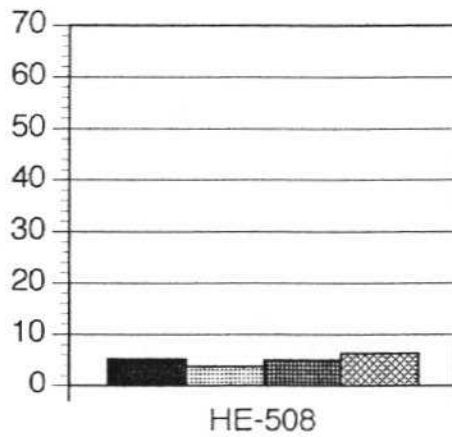
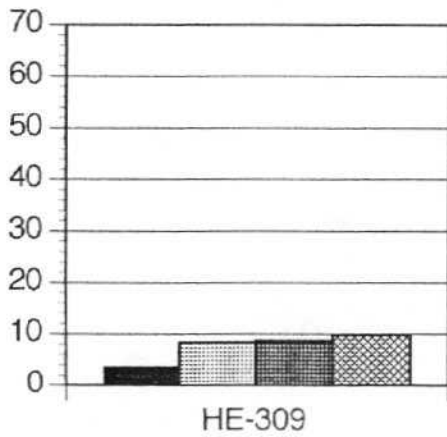
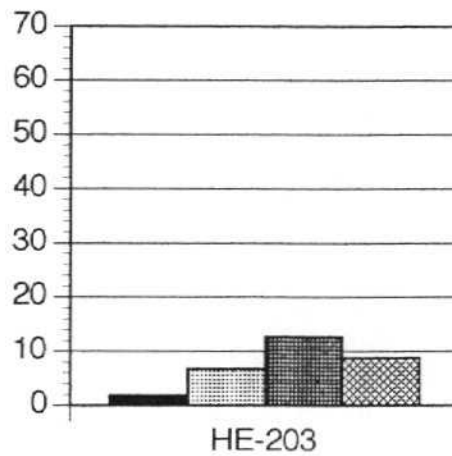
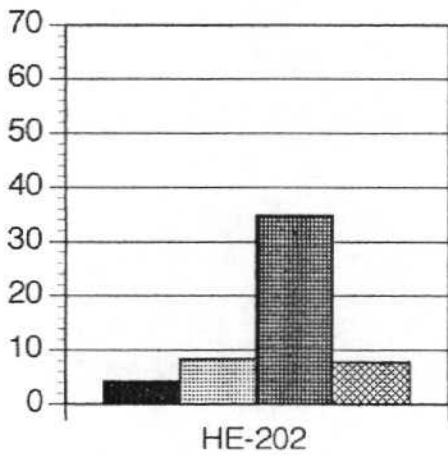
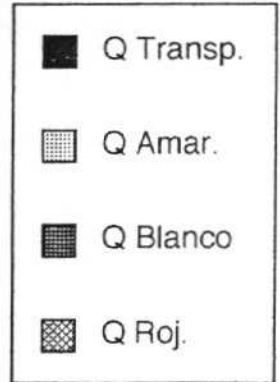
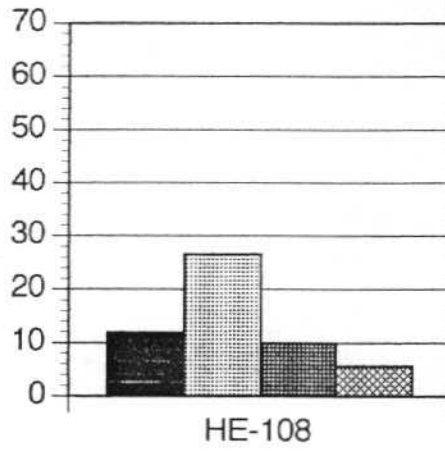
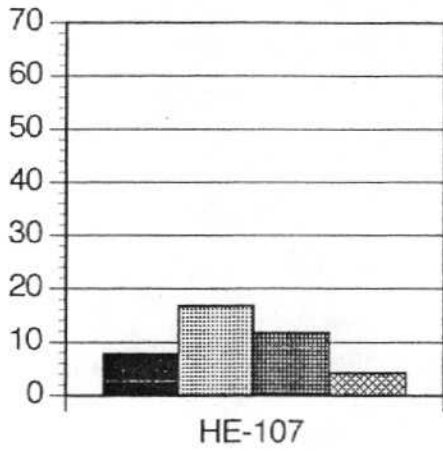


12

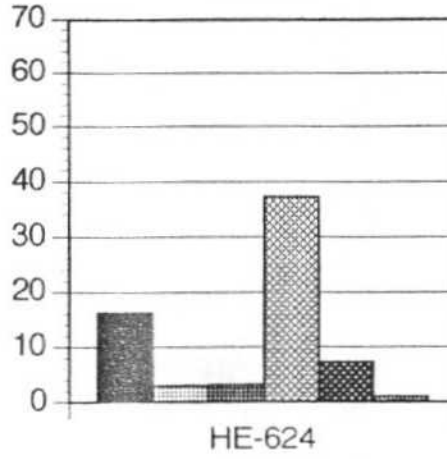
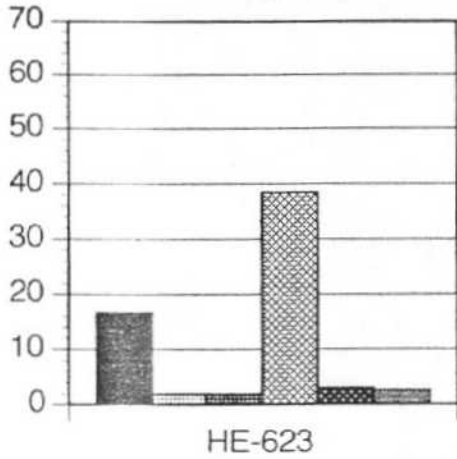
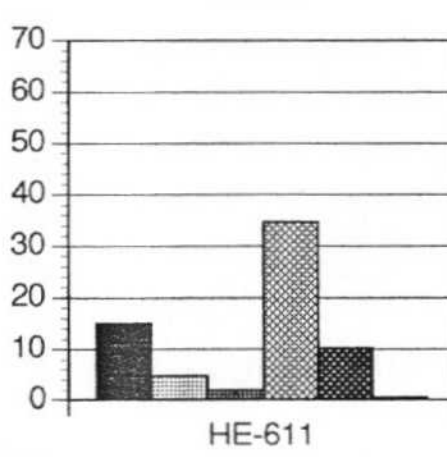
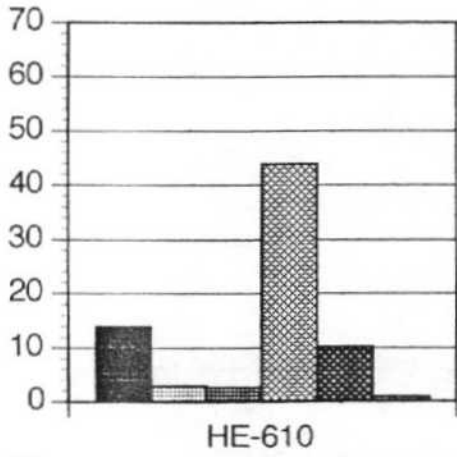
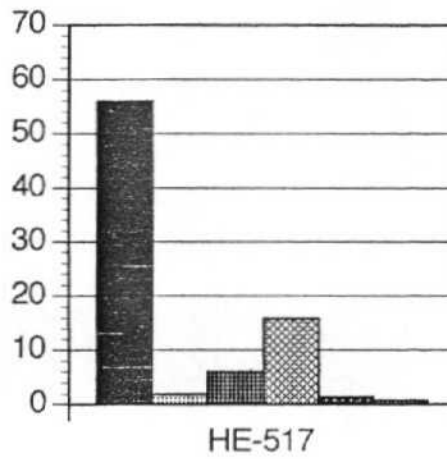
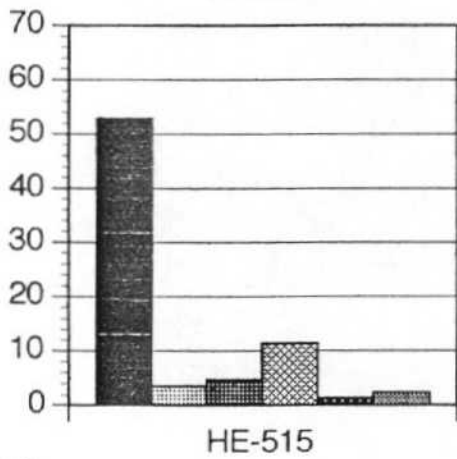
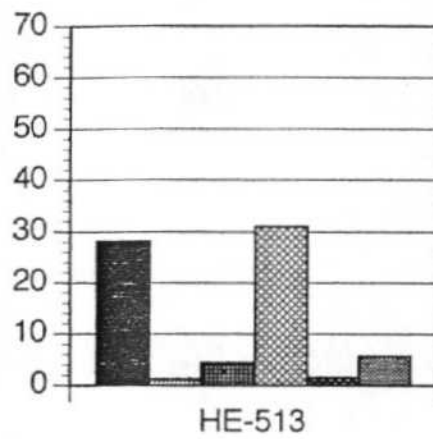
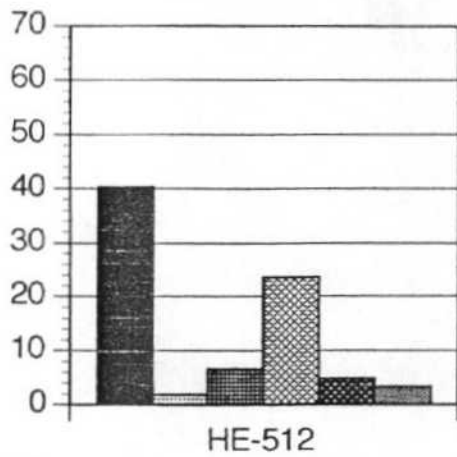
HOJA 13-9



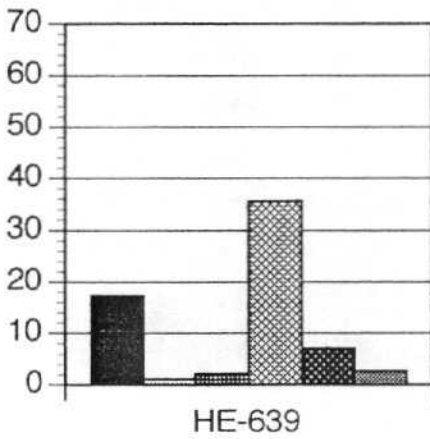
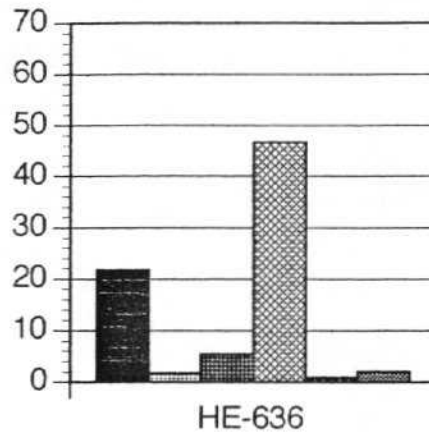
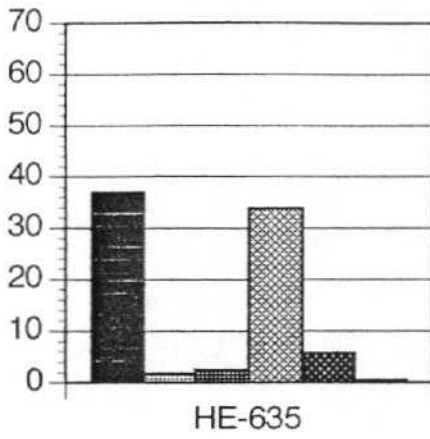
HOJA 13-9



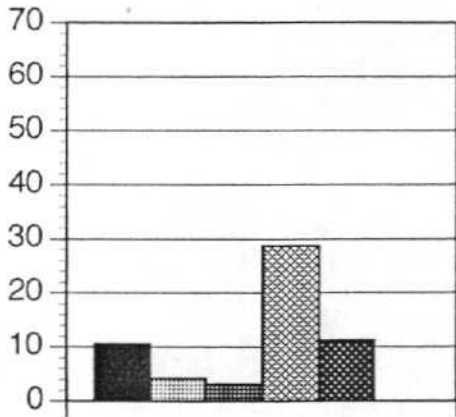
HOJA 14-9



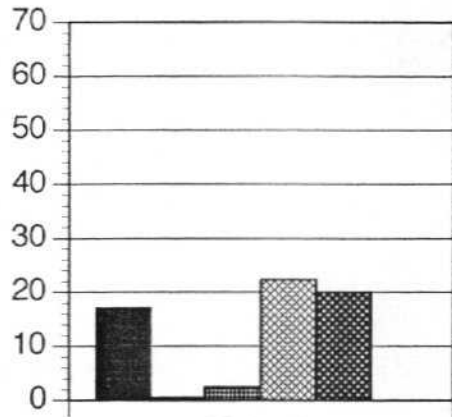
HOJA 14-9



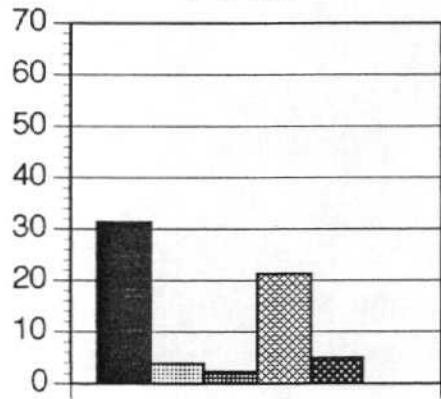
HOJA 15-9



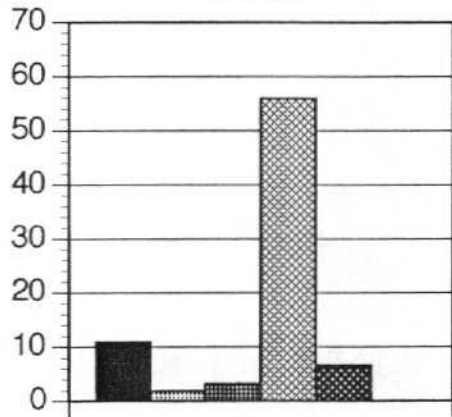
HE-109



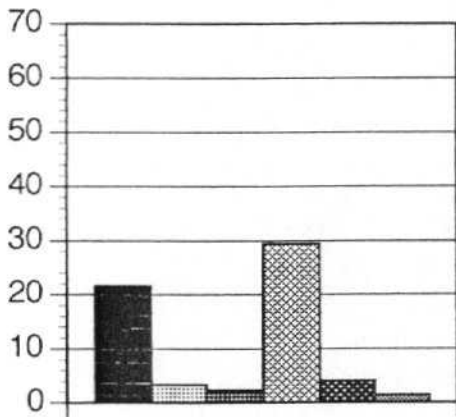
HE-110



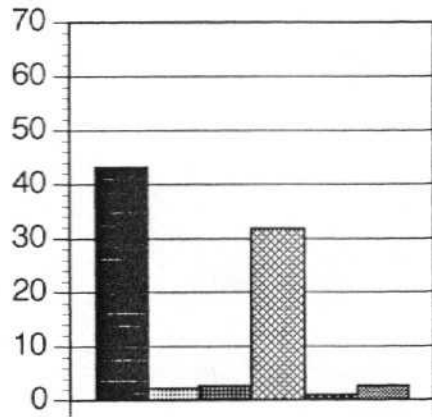
HE-117



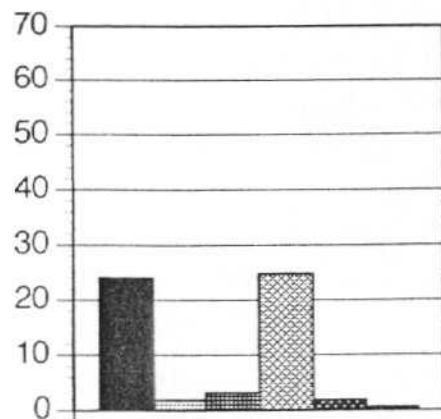
HE-417



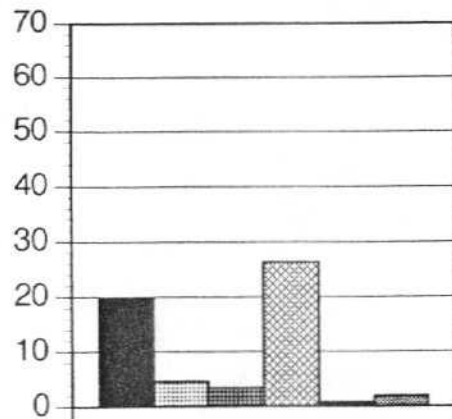
HE-418



HE-601

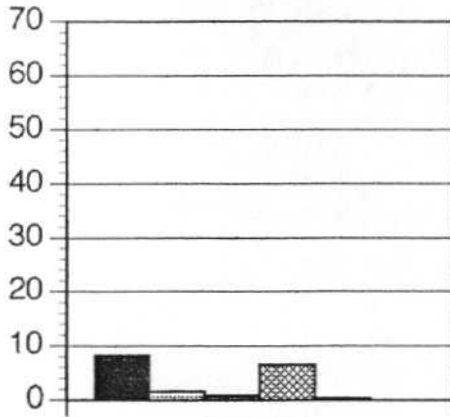


HE-604

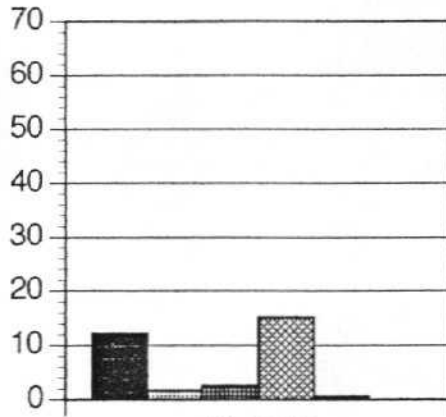


HE-615

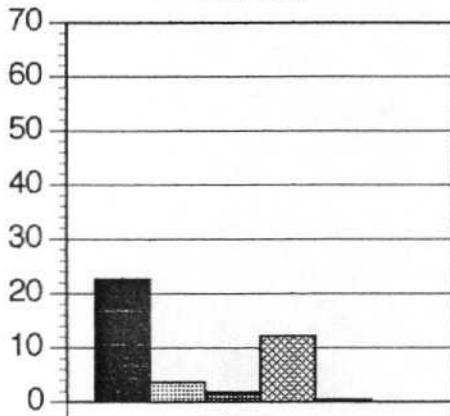
HOJA 15-9



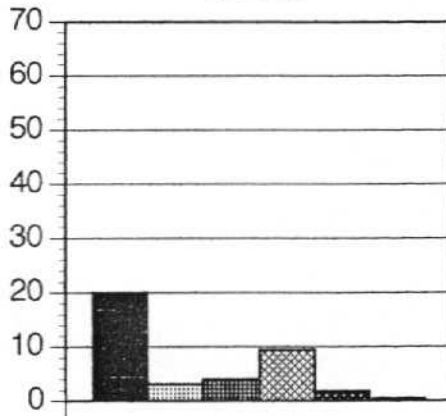
HE-616



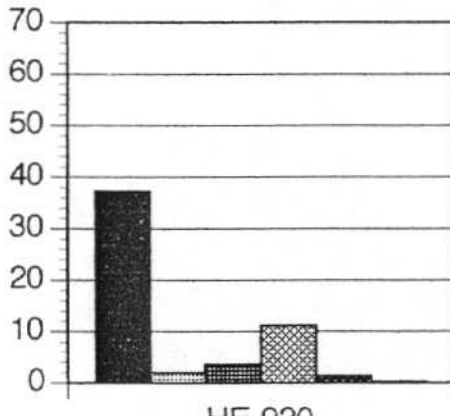
HE-907



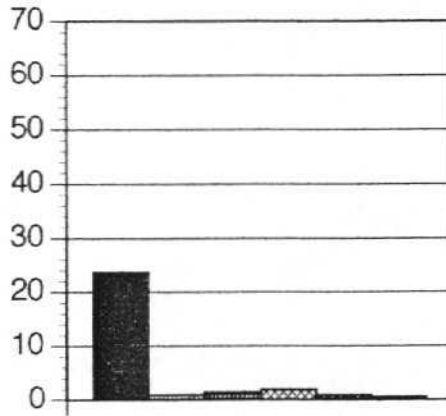
HE-913



HE-918



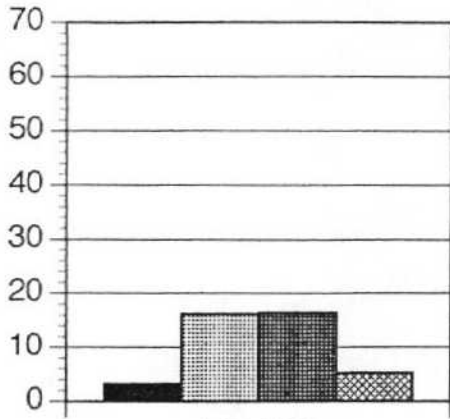
HE-920



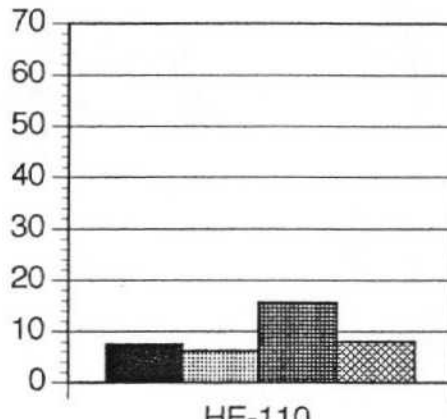
HE-921



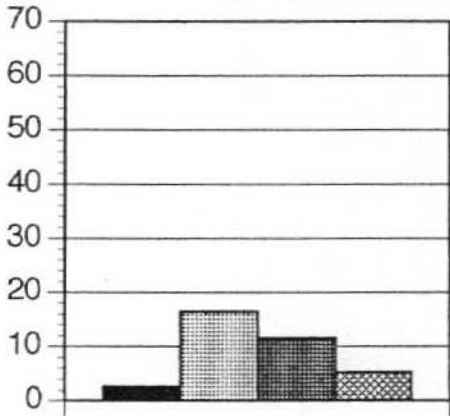
HOJA 15-9



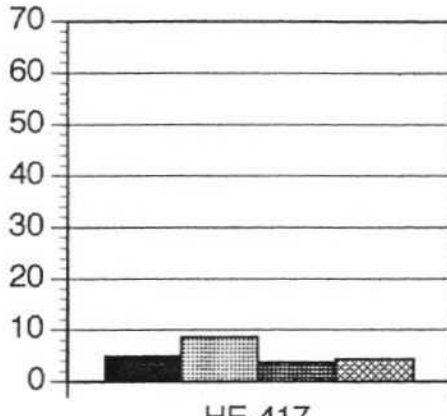
HE-109



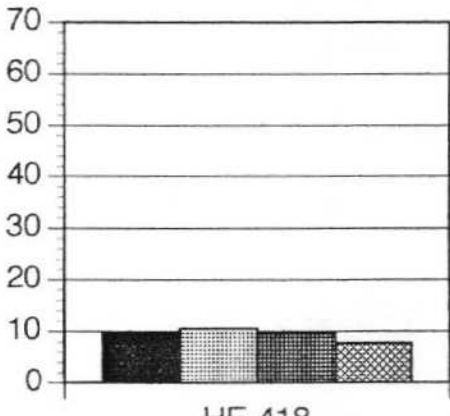
HE-110



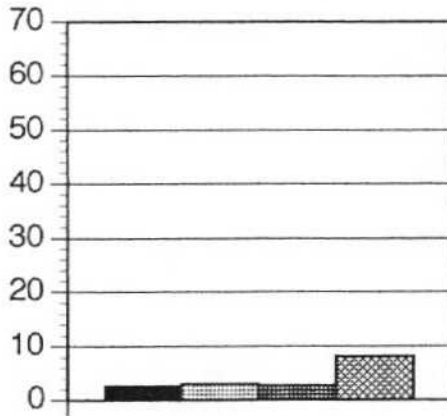
HE-117



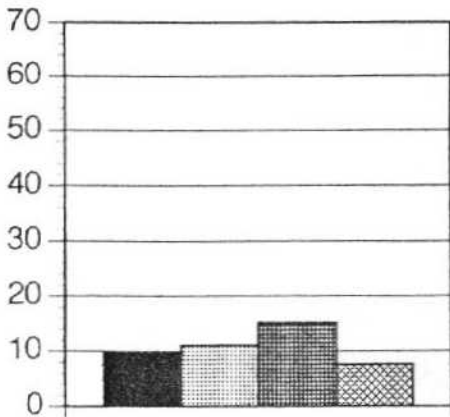
HE-417



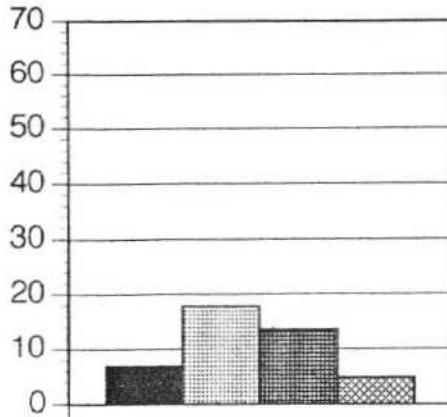
HE-418



HE-601

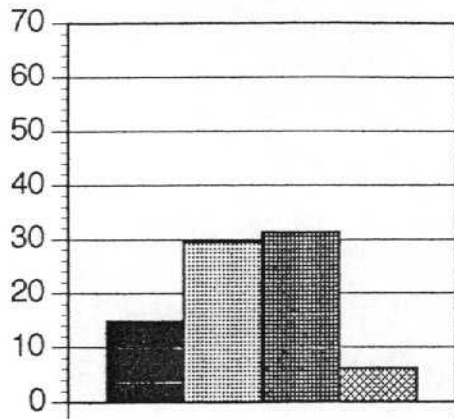


HE-604

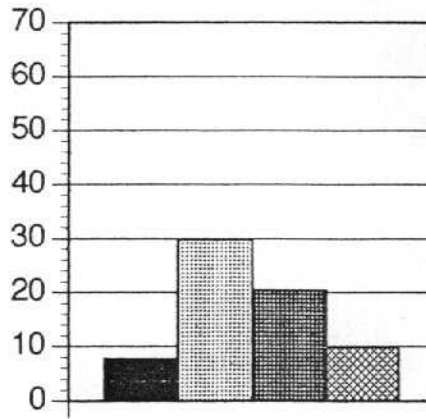


HE-615

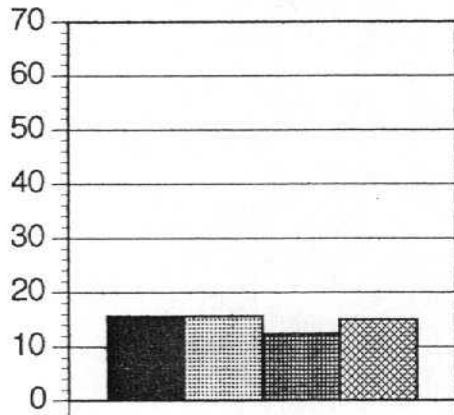
HOJA 15-9



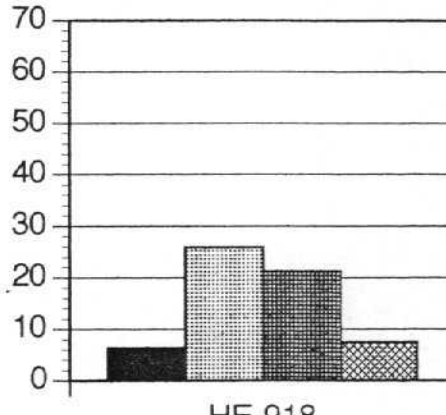
HE-616



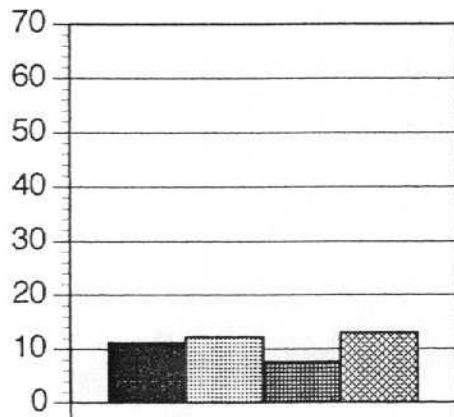
HE-907



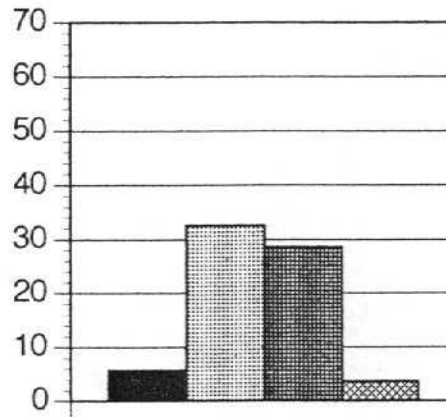
HE-913



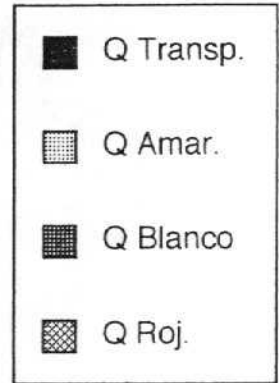
HE-918



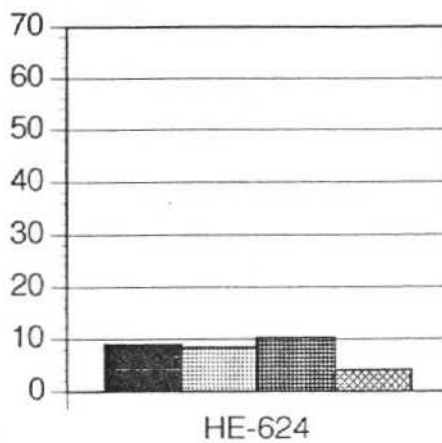
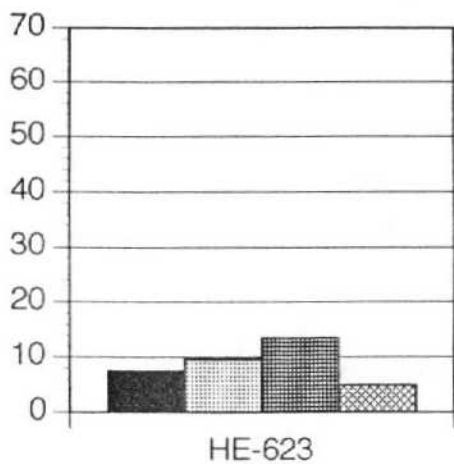
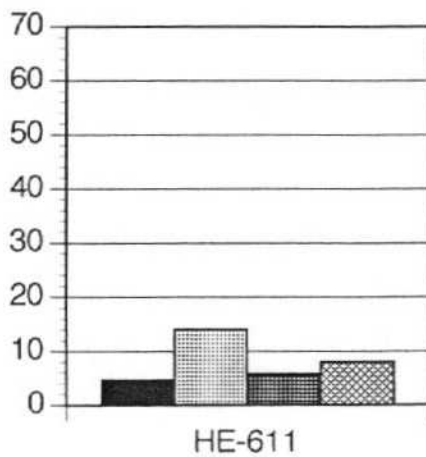
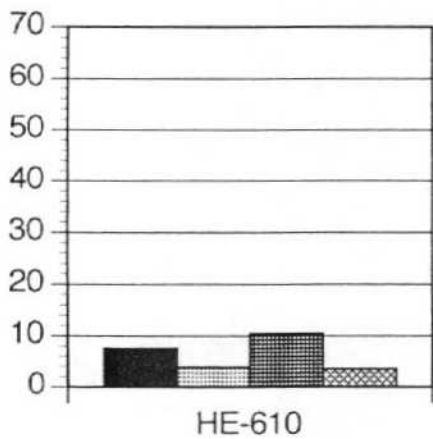
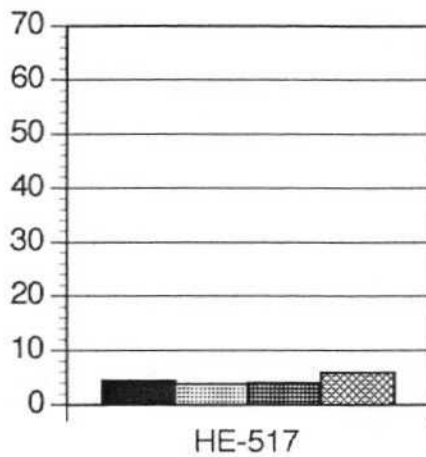
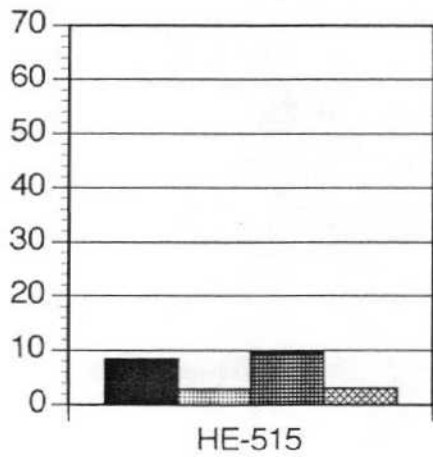
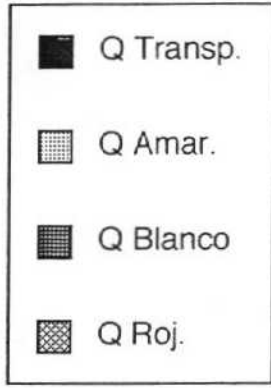
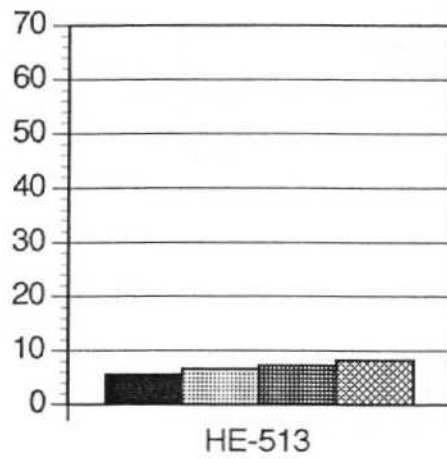
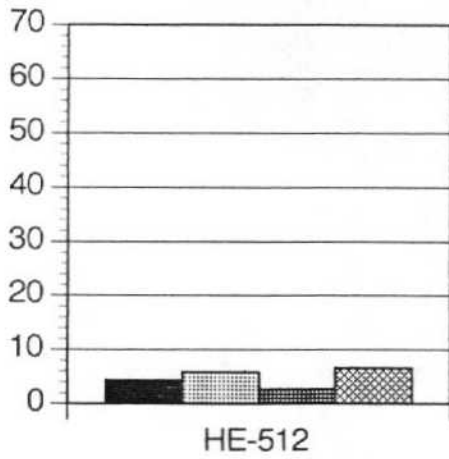
HE-920



HE-921



HOJA 14-9



17

HOJA 14-9

