

Mandalarda Damızlık değer Tahmini

Genetik iyileştirme

M.İhsan SOYSAL



Hangi malak geleceğin anaç mandası olsun ? Hangi malak damızlığa ayrılсын ?
Hangi malak daha iyi? İyi demek ne demek ? iyi olanı neye göre belirleyeceğiz ?
Nasıl ölçeceğiz .Kime göre iyi ? Sana göre iyi olan !, Bana göre iyi iyi olan !
Nasıl seçeceğiz ????????

Malak-2

Malak-3

Malak-15

Malak-14

Malak-1

Malak-5

Malak-4

Malak 15

Malak-6

Malak-9

Malak-8

Malak-7

Malak-10

Malak-11

Malak-12

Malak-13

Damızlık vasfını kaybeden yaşlılık vs nedenlerle sürüden çıkaracağımız kayvanları yerine Hangi malakları geleceğin damızlığı olarak belirleyelim

Manda-1

Manda-2

Manda-12

Manda-10

Manda-11

Manda-12

Manda-13

Manda-4

Manda-5

Manda-8

Manda-9

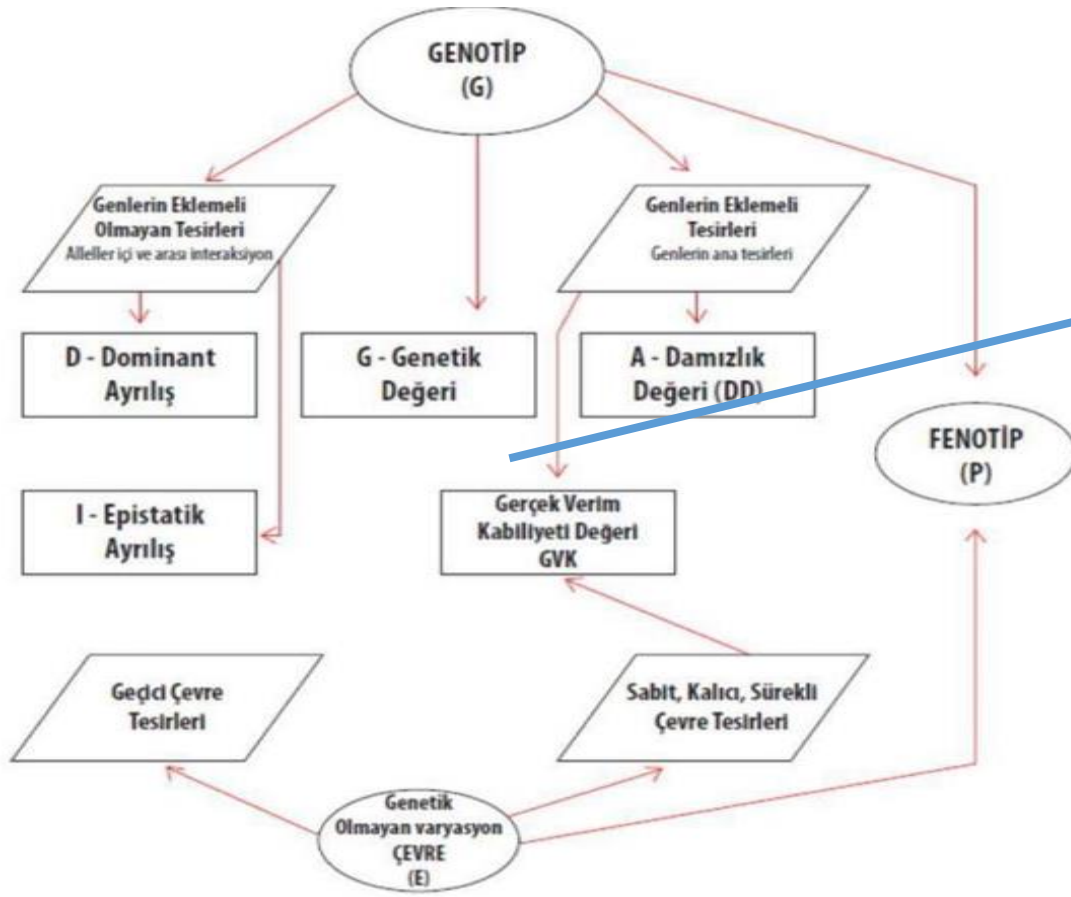
Manda-10

Manda-3

Manda-11

Manda-14

Manda-15



Genetik değeri tahmininde isabet



YILLIK GENETİK İLERLEME



Seleksiyon
intensitesi

Değerlendirmede
isabet derecesi

Ekllemeli
genetik
varyasyon

Generasyon
Aralığı

1.sürü					2.sürü			
Hayvan no	Düzeltilmiş 400 gün ağırlığı(kg)	Sıralama	Ortalamadan sapma(kg)	Tahmini Damızlık Değeri (TDD)	Hayvan no	Düzeltilmiş 400 gün ağırlığı(kg)	Ortalamadan sapma(kg)	Tahmini Damızlık Değeri (TDD)
1	450	(10)	-70	-28 (9)	11	470	-70	-28
2	600	(1)	+80	+32 (1)	12	530	-10	-4
3	440	(9)	-80	-32 (10)	13	550	+10	+4
4	480	(7)	-40	-16 (8)	14	490	-50	-20
5	530	(5)	+10	+4 (5)	15	640	+100	+40
6	570	(2)	+50	+20 (2)	16	480	-60	-24
7	500	(8)	-20	-8 (7)	17	520	-20	-8
8	520	(6)	0	0 (6)	18	570	+30	+12
9	550	(4)	+30	+12 (4)	19	610	+70	+28
10	560	(3)	+40	+16 (3)	11	540	0	0
Ortalama	520		0	0	Ortalama	540	0	0

Tablo . Her bir hayvanın tek bir verim kaydına sahip olduğu durumlarda, bir örnek olarak 400 günlük ağırlık için tahmini damızlık değerler(PBV)'lerin hesaplanmasına bir örnek. Ölçülen verimler için üstünlük sıralamasına bakınız ve Damızlık değerler bakımından üstünlül sıralamasına bakınız

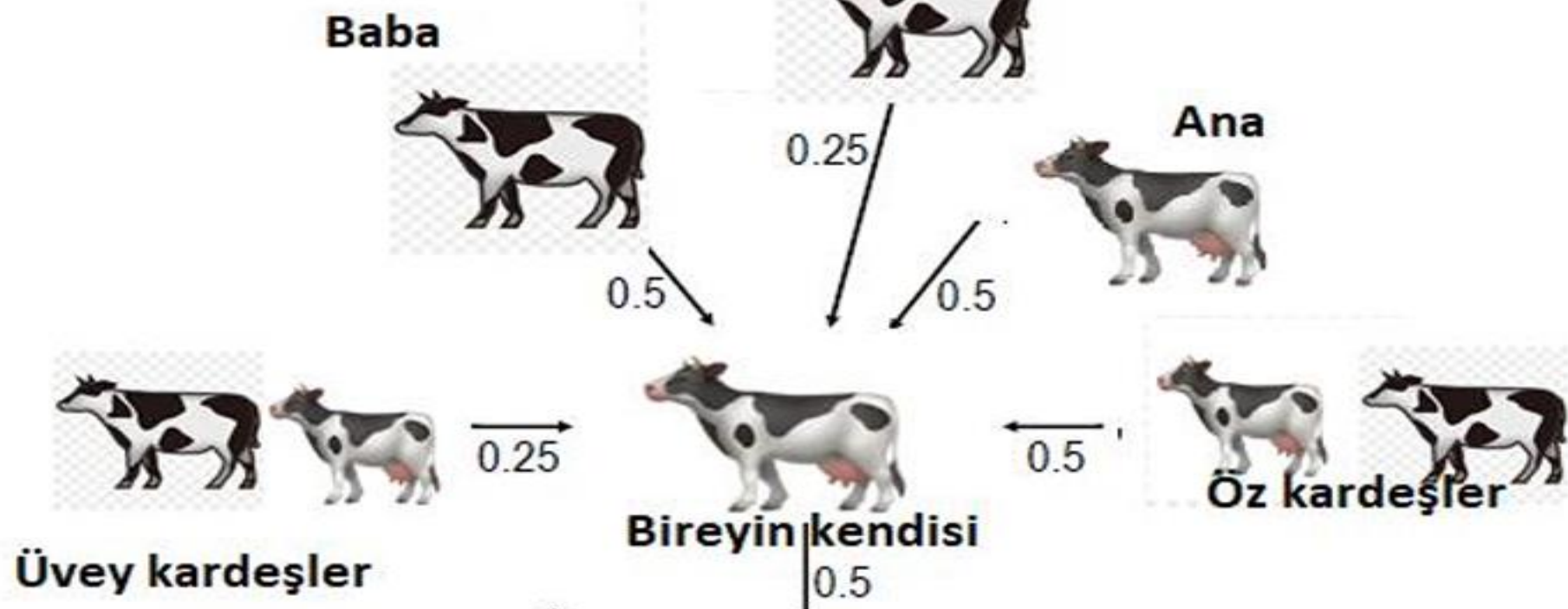
Her Bireysel Verim Ortalamadan Farkı Alınarak;mesela 1 Nolu Bireyin Veriminin(=450) Kendi Grup Ortalamasından(520) Den Farkı (450-520= -70) Ve Bunun Kalıtım Derecesi(0.4) Kadarı $[(-70)(0.4)=-28]$ Onun Tahmini Damızlık Değeridir

İki sürünün her birinde on çağdaş hayvandan oluşan gruplar vardır. Verim kayıtları, örneğin ana yaşı vb, çevresel etkilerin bakımından düzeltilmiştir. **400 günlük ağırlığın kalıtım derecesinin 0,4 olduğu varsayılmıştır.** Bu örnekte, **iki sürüdeki** hayvanların ortalama ağırlığındaki 20 kg'lık farkın $[(540-520)=20]$ damızlık, besleme ve yönetimden mi ,islahdan mı yoksa bunların bir kombinasyonundan mı kaynaklandığını bilmemizin hiçbir yolu yoktur. **Bu yüzden yapabileceğimiz en iyi şey, Tahmini Damızlık Değerleri sadece sürü içinde hesaplamak ve kullanmaktır.**



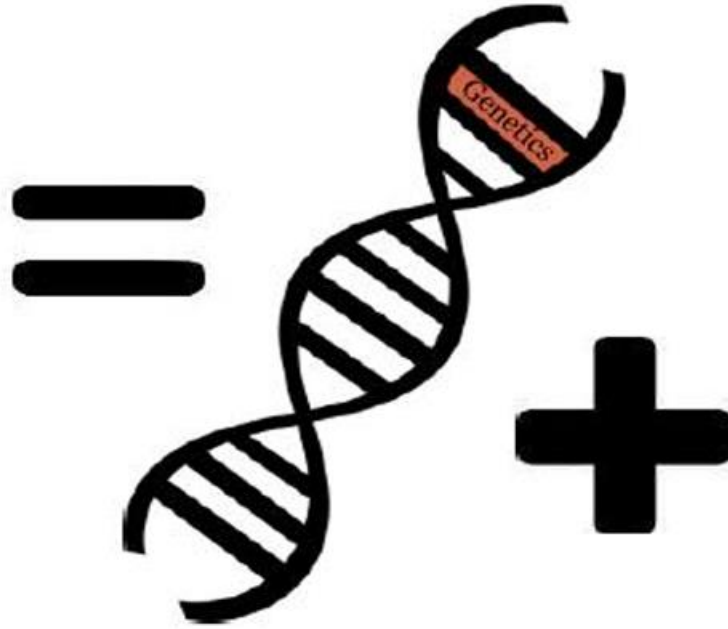


Ana Tarafi büyükbaba





VERİM DÜZEYİ



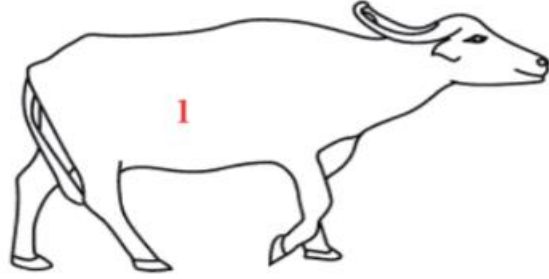
BİREYLERİN SAHİP OLDUĞU
ANA VE BABASINDAN
ALDIKLARI GENETİK



Çevre

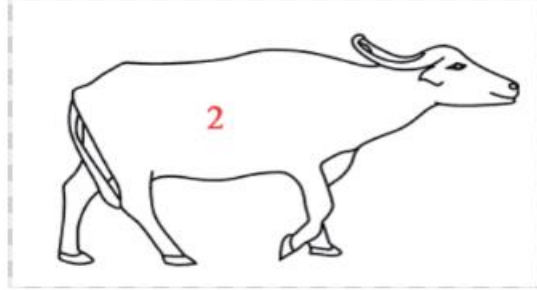
ÖLÇÜLEN VERİM
Fenotip

1 Hayvan



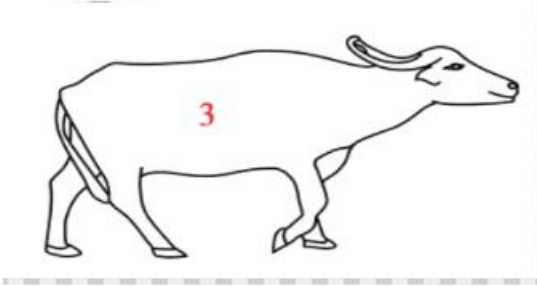
+6

2 Hayvan



+14

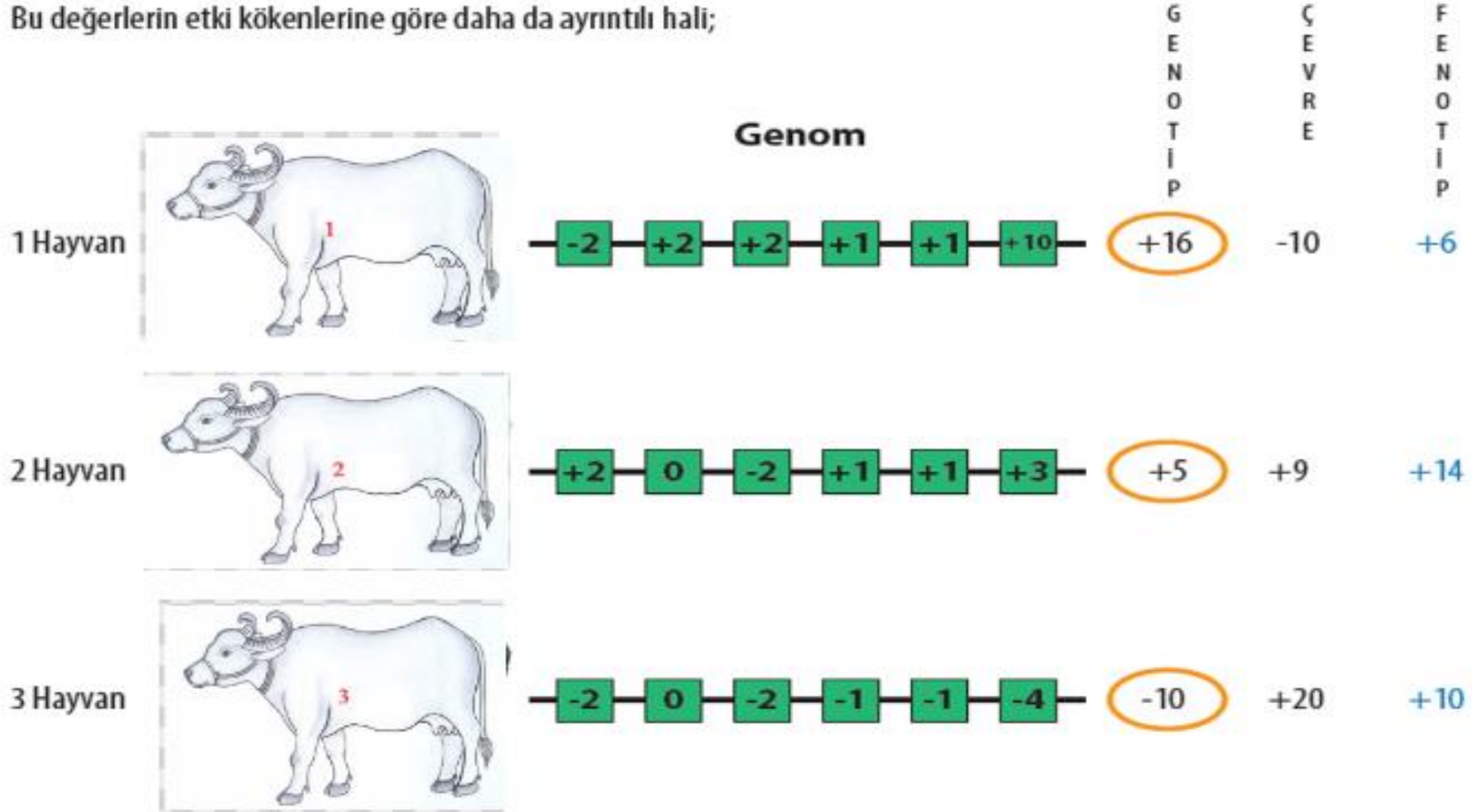
3 Hayvan



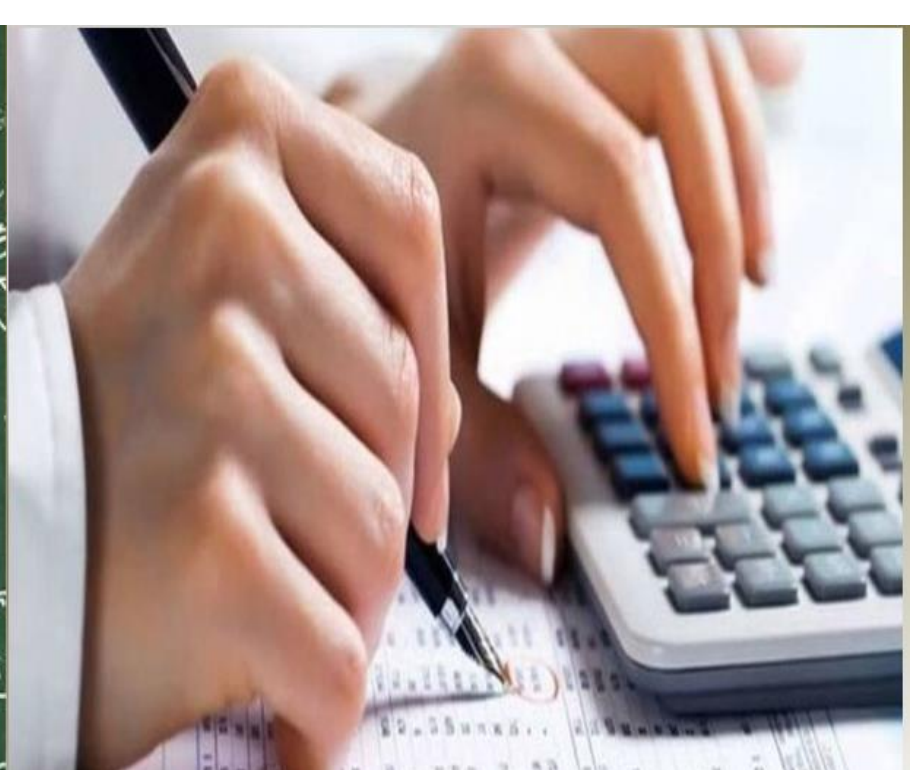
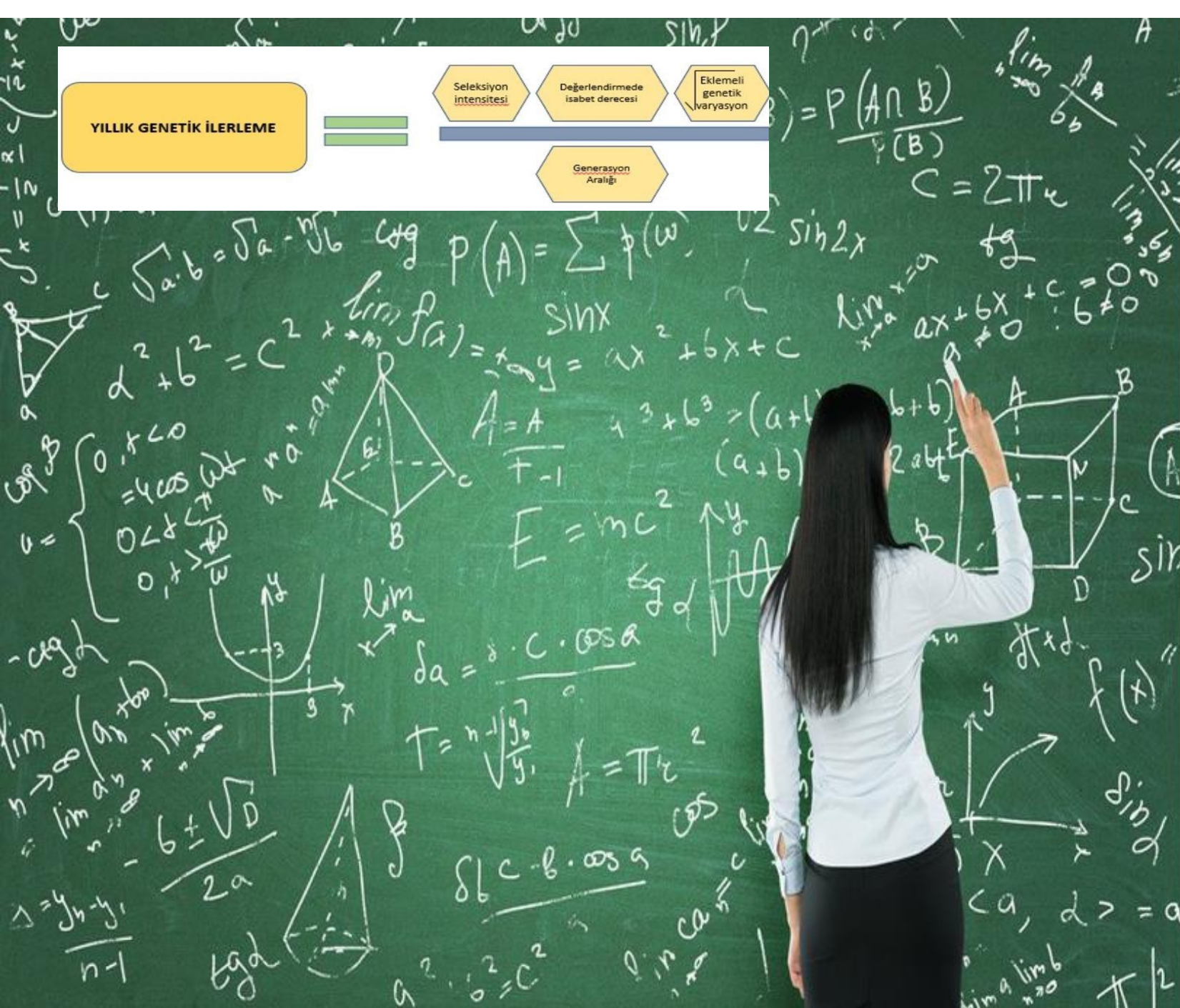
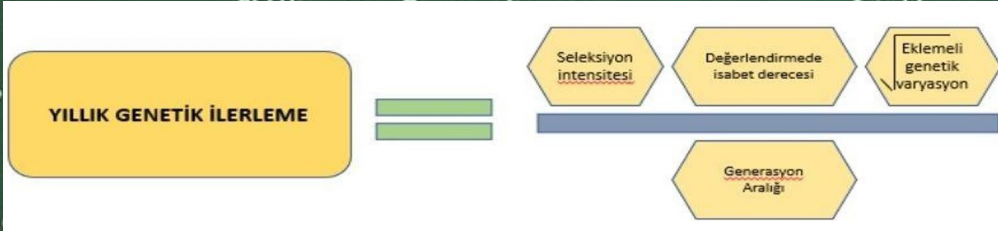
+10

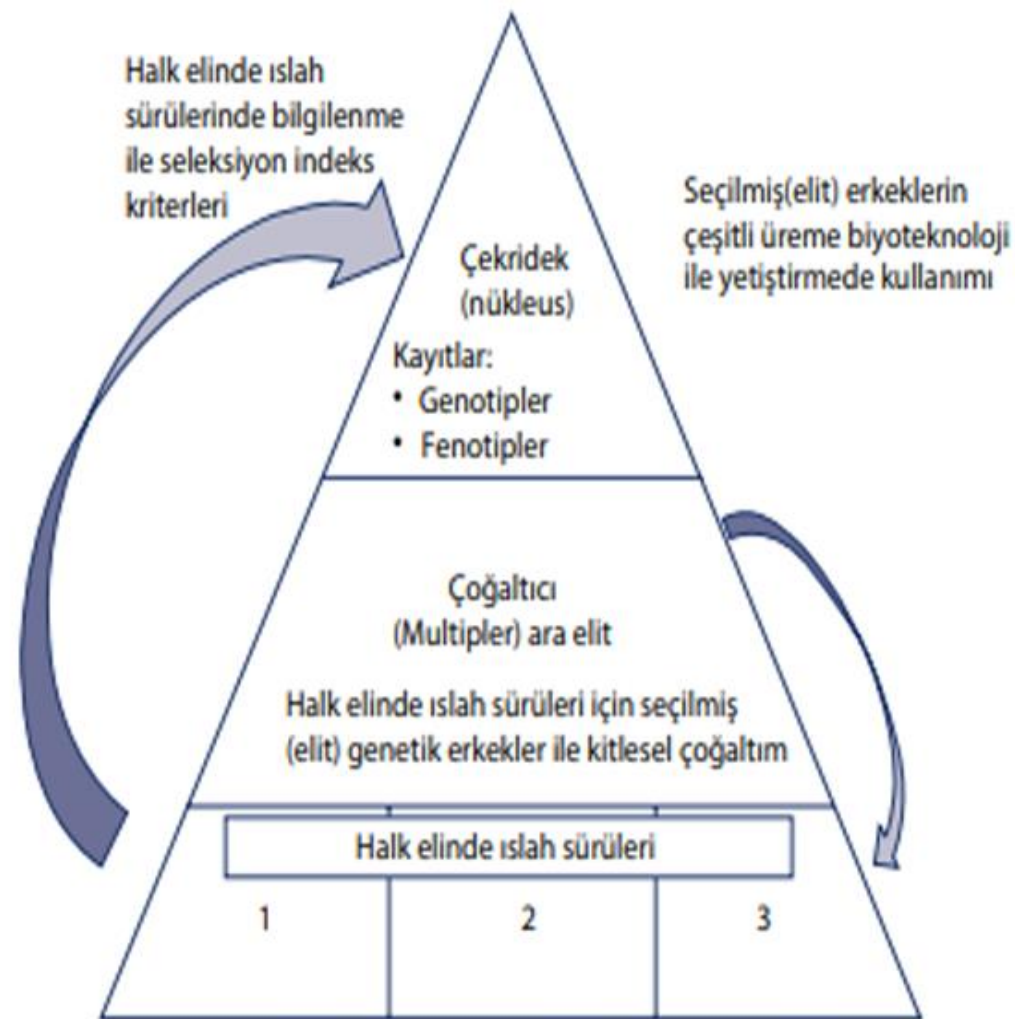
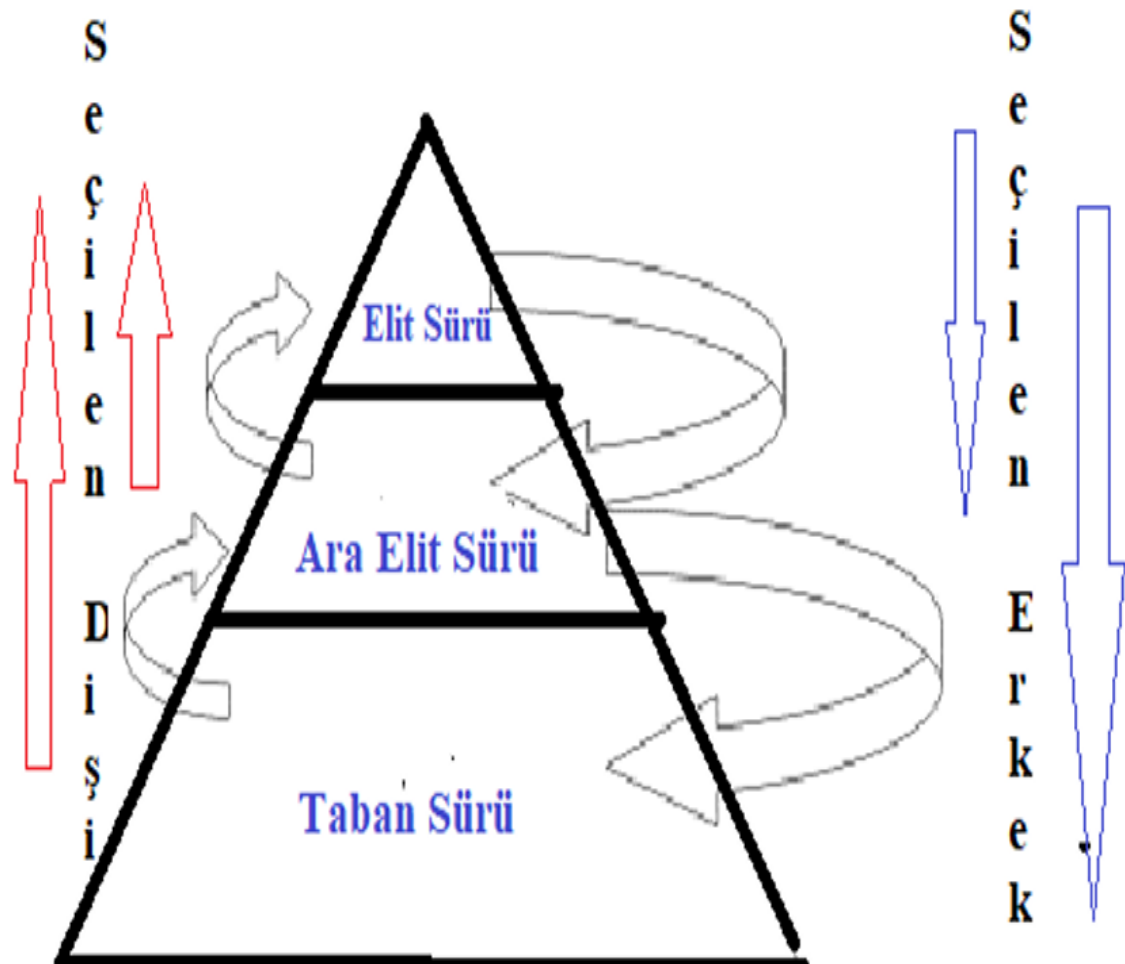
ÖLÇÜLEN VERİM

Bu değerlerin etki kökenlerine göre daha da ayrıntılı hali;



**EĞER ÖLÇÜLEN VERİMİ ESAS ALSAYDIK 2 NOLU HAYVAN EN ÜSTÜN GÖRÜNECEKİDİ
OYSA GENETİK OLARAK EN ÜSTÜN 1 NOLU HAYVANDIR**







BİNKİLİÇ MAHALLESİ

Olcaay Dinç (12/2018)

ORMANLI MAHALLESİ

Çetin Karakaş (10/2016)

Turhal Beceren (03/2016)

Hayri Köse (10/2016)

YAYLACIK MAHALLESİ

Bırol Elibol (11/2023)

Özlem Uysal (11/2023)

GÜMÜSPINAR**MAHALLESİ**

Özcan Kaptan (04/2017)

İsmet Güngör (03/2016)

Yüksel Demir (03/2018)

Celalettin Ergül (10/2016)

Ercan Taşdelen (11/2022)

Ali Yıldız (11/2023)

Cüneyt Yalçın (11/2022)

ÖRCÜNLÜ MAHALLESİ

Ferdi Özkan (10/2015)

Hilmi Başaran (09/2015)

İlker Özdemir (09/2015)

NAKKAŞ MAHALLESİ

Sezai Ural (09/2015)

Sadık Ermiş (10/2015)

Halil Ural (09/2015)

Cenan Acet (10/2016)

KALFA MAHALLESİ

Ali Çınar (03/2016)



Toplam İşletme: 50
Toplam Anaç Manda: 1853
Toplam Mahalle: 20

Proje Lideri
Prof. Dr. M. İhsan SOYSAL
Yetiştirici Temsilcisi
Ercan TAŞDELEN
Proje Teknik Elemanları
Zir.Müh. Halim ATAKAN
Zir. Yük. Müh. Büşra ATAKAN

DANAMANDIRA MAHALLESİ

Güngör Erdoğan (09/2015)

Gürbüz Erdoğan (09/2015)

Ziya Demirel (11/2022)

Sefa Türkoğlu (11/2022)

BÜYÜKKILIÇLI MAHALLESİ

Aysun Subaşı (10/2016)

BÜYÜKSİNEKLİ MAHALLESİ

Saray Mandıra (09/2015)

ÇİFTALAN MAHALLESİ

Ercan Duran (11/2023)

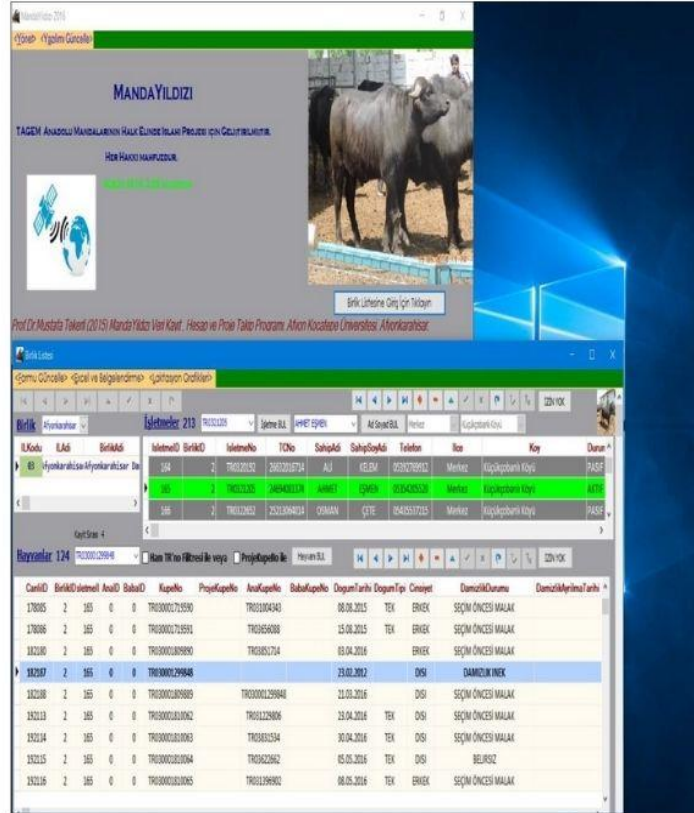
PİRİNÇÇİ MAHALLESİ

Kenan Satıcı (11/2022)

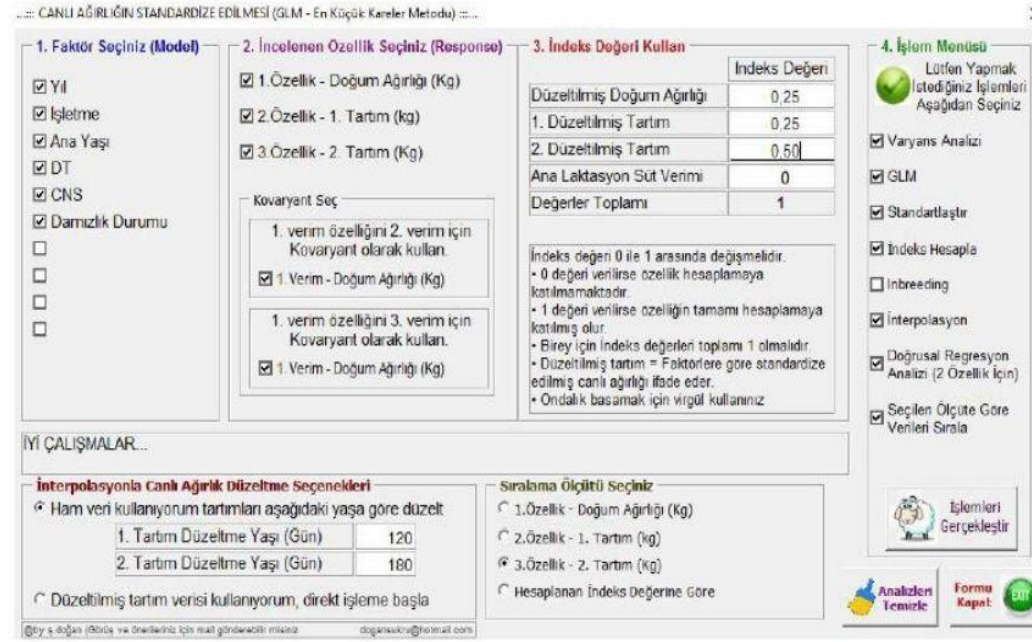
AKPINAR MAHALLESİ

Erhan Akın (11/2022)

PROJEDE UYGULANAN DAMIZLIK SEÇME YÖNTEMİ



The screenshot shows the MANDAYILDIZI software interface. At the top, there is a header with the name 'MANDAYILDIZI' and a logo. Below the header, there is a section for 'TAGEM ANADOLU MANDALININ HAYVANCILIK VE GENETİK GELİŞTİRME' and 'HER HAFTA HAFTAMIZ'. A central image shows two cows. Below the image, there is a 'Birik Listeye Göz İyileme' button. The main part of the interface is a table with columns for 'L.Kodu', 'LAD', 'Birikid', 'İstemeID', 'BirikID', 'İstemeNo', 'T.CNo', 'Sahiplik', 'SahiplikNo', 'Tarih', 'İz', 'Key', and 'Durum'. The table contains several rows of data, with some rows highlighted in green. Below the table, there is a 'Yazdır' button and a 'Görünüm' dropdown menu. At the bottom, there is a 'Yazdır' button and a 'Görünüm' dropdown menu.



The screenshot shows the 'CANLI AĞIRLIĞIN STANDARDİZE EDİLMESİ (GLM - En Küçük Kareler Metodu)' software interface. It is divided into four main sections:

- 1. Faktör Seçiniz (Model):** Includes checkboxes for 'Yıl', 'İşletme', 'Ana Yaşı', 'DT', 'CNS', and 'Damızlık Durumu'.
- 2. İncelenen Özellik Seçiniz (Response):** Includes checkboxes for '1. Özellik - Doğum Ağırlığı (Kg)', '2. Özellik - 1. Tartım (Kg)', and '3. Özellik - 2. Tartım (Kg)'. It also has a 'Kovaryant Seç' section with options for '1. verim özelliğini 2. verim için Kovaryant olarak kullan.' and '1. verim özelliğini 3. verim için Kovaryant olarak kullan.'
- 3. İndeks Değeri Kullan:** A table showing 'İndeks Değeri' for 'Düzeltilmiş Doğum Ağırlığı' (0.25), '1. Düzeltilmiş Tartım' (0.25), '2. Düzeltilmiş Tartım' (0.50), 'Ana Laktasyon Süt Verimi' (0), and 'Değerler Toplamı' (1). Below the table, there is a note: 'İndeks değeri 0 ile 1 arasında değişmelidir. • 0 değeri verilişre özellik hesaplamaya katılmamaktadır. • 1 değeri verilişre özelliğin tamamı hesaplamaya katılmış olur. • Birey için İndeks değerleri toplamı 1 olmalıdır. • Düzeltilmiş tartım = Faktörlere göre standardize edilmiş canlı ağırlığı ifade eder. • Ondalık basamak için virgül kullanınız.'
- 4. İşlem Menüsü:** Includes options for 'Varyans Analizi', 'GLM', 'Standartlaştır', 'İndeks Hesapla', 'Inbreeding', 'İnterpolasyon', 'Doğrusal Regresyon Analizi (2 Özellik için)', and 'Seçilen Ölçüte Göre Verileri Sırala'.

Below the main sections, there is a 'İYİ ÇALIŞMALAR...' section with 'İnterpolasyonla Canlı Ağırlık Düzeltme Seçenekleri' and 'Sıralama Ölçütü Seçiniz'.

Index ; $I = [0.28(\text{Doğum Ağırlık}) + 0.15(\text{Altı ay Ağır}) + 0.15(\text{Bir yaş Ağırlık}) + 0.42(\text{Anne lakt verimi})]$

Ayrıca bir bireyin belli özellikler için değeri emsallerinin ortalamasına göre üstünlük sıralaması değeri özellik oranı **$[(\text{bireysel verim} / \text{Grupdaki bireyler ortalaması}) * 100]$** şeklinde hesaplanır. Doğum ağırlığı, 6,12 ay ağırlık ve Ana laktasyon verim özellikleri için elde edilen veriler farklı çiftlik, mevsim, yıl vb çevre faktörleri için Microsoft tarafından Windows için geliştirilen bir elektronik tablo olan Excel kullanarak en küçük kareler yöntemine göre standardize edilir.



BLUP Yöntemi ile En İyi Doğrusal Sapmasız Tahminleme ve
Varyans Komponentleri Değerleme Yöntemi

EN İYİ DOĞRUSAL SAPMASIZ TAHMİNLEME (BLUP)

Kulak No	Üstünlük Sırası	Damızlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damızlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damızlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damızlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damızlık Değeri
TR390000529982	1	235,7	TR340000526728	20	135,9	TR340000481780	39	91,0	TR340000514298	58	71,3	TR340000415386	77	58,8
TR340000514301	2	234,3	TR340000481773	21	122,6	TR390000517706	40	89,8	TR390000596447	59	71,0	TR340000526787	78	55,3
TR340000481930	3	229,9	TR340000481615	22	121,6	TR340000481544	41	87,9	TR340000383882	60	70,0	TR340000321634	79	54,2
TR340000369871	4	205,4	TR340000481705	23	120,9	TR340000513851	42	86,8	TR340000481765	61	68,2	TR340000481806	80	53,9
TR340000481862	5	182,5	TR340000481646	24	119,8	TR390000596442	43	86,7	TR390000538568	62	67,9	TR340000481721	81	53,7
TR340000202153	6	173,1	TR340000526696	25	118,6	TR340000481926	44	86,6	TR340000481650	63	67,5	TR340000526676	82	53,4
TR340000415315	7	170,7	TR340000481792	26	117,1	TR340000481837	45	86,4	TR340000526854	64	66,9	TR340000481901	83	52,1
TR340000481516	8	168,9	TR340000526773	27	110,7	TR340000526686	46	85,8	TR340000481932	65	65,2	TR340000481924	84	52,0
TR340000506231	9	162,2	TR340000526857	28	110,6	TR340000400134	47	84,3	TR340000481517	66	65,2	TR340000481723	85	51,7
TR340000481559	10	161,6	TR340000526744	29	109,8	TR340000383908	48	82,6	TR340000527355	67	64,2	TR340000481810	86	51,1
TR390000532205	11	159,0	TR340000481640	30	108,6	TR340000481679	49	81,5	TR340000481515	68	63,8	TR340000526677	87	50,0
TR340000526727	12	150,2	TR340000481656	31	104,4	TR340000514287	50	80,8	TR340000526763	69	63,6	TR340000481578	88	49,8
TR340000481664	13	145,3	TR340000481557	32	104,1	TR340000481933	51	77,5	TR340000526798	70	62,9	TR340000481648	89	49,5
TR340000369844	14	142,0	TR340000240768	33	103,5	TR340000481867	52	77,4	TR340000481832	71	62,4	TR340000513878	90	49,4
TR340000369913	15	141,7	TR340000481973	34	101,7	TR340000514299	53	76,3	TR340000481912	72	62,1	TR340000481814	91	48,8
TR340000481602	16	141,5	TR340000481869	35	98,2	TR340000481761	54	75,3	TR340000481958	73	60,8	TR340000369954	92	47,1
TR340000481691	17	141,0	TR340000481844	36	96,9	TR340000481842	55	73,4	TR340000369838	74	60,6	TR340000506243	93	46,5
TR340000481845	18	140,0	TR340000481870	37	96,0	TR340000383898	56	72,7	TR340000481614	75	59,4	TR340000321612	94	46,4
TR340000481565	19	139,8	TR340000481531	38	92,2	TR590000245607	57	71,8	TR340000481848	76	59,3	TR340000481963	95	46,2

Kulak No	Üstünlük Sırası	Damzlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damzlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damzlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damzlık Değeri	Kulak No	Üstünlük Sırası	Damzlık Değeri
TR390000529982	1	235,7	TR340000526728	20	135,9	TR340000481780	39	91,0	TR340000514298	58	71,3	TR340000415386	77	58,8
TR340000514301	2	234,3	TR340000481773	21	122,6	TR390000517706	40	89,8	TR390000596447	59	71,0	TR340000526787	78	55,3
TR340000481930	3	229,9	TR340000481615	22	121,6	TR340000481544	41	87,9	TR340000383882	60	70,0	TR340000321634	79	54,2
TR340000369871	4	205,4	TR340000481705	23	120,9	TR340000513851	42	86,8	TR340000481765	61	68,2	TR340000481806	80	53,9
TR340000481862	5	182,5	TR340000481646	24	119,8	TR390000596442	43	86,7	TR390000538568	62	67,9	TR340000481721	81	53,7
TR340000202153	6	173,1	TR340000526696	25	118,6	TR340000481926	44	86,6	TR340000481650	63	67,5	TR340000526676	82	53,4
TR340000415315	7	170,7	TR340000481792	26	117,1	TR340000481837	45	86,4	TR340000526854	64	66,9	TR340000481901	83	52,1
TR340000481516	8	168,9	TR340000526773	27	110,7	TR340000526686	46	85,8	TR340000481932	65	65,2	TR340000481924	84	52,0
TR340000506231	9	162,2	TR340000526857	28	110,6	TR340000400134	47	84,3	TR340000481517	66	65,2	TR340000481723	85	51,7
TR340000481559	10	161,6	TR340000526744	29	109,8	TR340000383908	48	82,6	TR340000527355	67	64,2	TR340000481810	86	51,1
TR390000532205	11	159,0	TR340000481640	30	108,6	TR340000481679	49	81,5	TR340000481515	68	63,8	TR340000526677	87	50,0
TR340000526727	12	150,2	TR340000481656	31	104,4	TR340000514287	50	80,8	TR340000526763	69	63,6	TR340000481578	88	49,8
TR340000481664	13	145,3	TR340000481557	32	104,1	TR340000481933	51	77,5	TR340000526798	70	62,9	TR340000481648	89	49,5
TR340000369844	14	142,0	TR340000240768	33	103,5	TR340000481867	52	77,4	TR340000481832	71	62,4	TR340000513878	90	49,4
TR340000369913	15	141,7	TR340000481973	34	101,7	TR340000514299	53	76,3	TR340000481912	72	62,1	TR340000481814	91	48,8
TR340000481602	16	141,5	TR340000481869	35	98,2	TR340000481761	54	75,3	TR340000481958	73	60,8	TR340000369954	92	47,1
TR340000481691	17	141,0	TR340000481844	36	96,9	TR340000481842	55	73,4	TR340000369838	74	60,6	TR340000506243	93	46,5
TR340000481845	18	140,0	TR340000481870	37	96,0	TR340000383898	56	72,7	TR340000481614	75	59,4	TR340000321612	94	46,4
TR340000481565	19	139,8	TR340000481531	38	92,2	TR590000245607	57	71,8	TR340000481848	76	59,3	TR340000481963	95	46,2

Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.
TR340000481816	96	45,4	TR340000481678	116	35,4	TR340000415351	135	25	TR340000321611	154	18,5	TR340000153216	173	10,6	TR340000514313	192	3,1
TR340000481909	97	45,3	TR340000321926	117	35,3	TR340000481554	136	24,7	TR340000481754	155	18	TR340000481763	174	10,5	TR340000481665	193	3,1
TR390000639410	98	44,5	TR340000526822	118	35	TR340000481629	137	24,7	TR340000481504	156	17,7	TR340000294079	175	10,4	TR340000513866	194	2,7
TR340000526859	99	44,2	TR340000526853	119	34,9	TR340000481589	138	24	TR340000514293	157	16,9	TR340000506250	176	10,3	TR340000513889	195	2,5
TR340000481670	100	44,1	TR340000514340	120	32,4	TR340000481569	139	23,5	TR340000506248	158	16,8	TR340000481787	177	10,3	TR340000481774	196	2,5
TR340000481512	101	43,2	TR340000513888	121	31,9	TR340000513855	140	23,1	TR340000514317	159	16,4	TR340000514304	178	8,2	TR340000642160	197	2
TR340000481964	102	41,1	TR340000481643	122	31,8	TR340000514307	141	22,7	TR340000481599	160	16	TR340000514254	179	7,8	TR340000481645	198	1,4
TR340000526775	103	40,8	TR340000481505	123	31,8	TR340000481916	142	22,6	TR340000481677	161	15,4	TR340000481674	180	7,5	TR340000481835	199	1,2
TR340000481923	104	40,3	TR340000481584	124	31,8	TR340000481764	143	21,8	TR340000369975	162	15,2	TR340000481742	181	7,5	TR340000526808	200	0,9
TR340000481889	105	40,1	TR340000481917	125	31,6	TR340000481907	144	21,8	TR340000481883	163	15	TR340000481966	182	7,3	TR340000481562	201	0,5
TR340000481703	106	39,5	TR340000481827	126	31,3	TR340000415349	145	21,8	TR390000596449	164	15	TR340000481771	183	7,1	TR340000526786	202	0,2
TR340000481878	107	39,2	TR340000481585	127	28,8	TR340000383874	146	20,9	TR340000514285	165	13,7	TR590000344161	184	6,6	TR340000201396	203	0,04
TR340000336363	108	38,5	TR340000481927	128	28,5	TR340000481900	147	20,8	TR340000526874	166	12,4	TR340000527368	185	5,7	TR340000481822	204	-0,3
TR340000481786	109	38,1	TR340000481690	129	27,8	TR340000481638	148	20,2	TR340000369965	167	11,9	TR340000526765	186	5,4	TR340000514311	205	-0,7
TR340000481915	110	37,9	TR340000481911	130	26,7	TR340000481974	149	19,9	TR340000481892	168	11,4	TR340000369823	187	5,3	TR340000481976	206	-0,7
TR340000481543	111	37,3	TR340000481692	131	25,8	TR340000481955	150	19,8	TR340000481960	169	11,3	TR340000481566	188	5,2	TR340000513869	207	-0,9
TR340000481688	112	37,2	TR340000526863	132	25,6	TR340000481830	151	19,7	TR340000514306	170	11,3	TR340000481684	189	5,1	TR340000481903	208	-1,2
TR390000596380	113	37,1	TR340000321746	133	25,4	TR340000481714	152	18,8	TR340000526801	171	10,9	TR340000481931	190	4,8	TR390000496768	209	-1,7
TR340000481659	114	36,2	TR340000481829	134	25,3	TR340000481502	153	18,8	TR340000481699	172	10,9	TR340000481890	191	4,1	TR340000526780	210	-1,8

Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.
TR340000627354	211	-1,9	TR340000481605	226	-6,4	TR340000514257	241	-10,9	TR340000481879	256	-16,1	TR340000415320	271	-19,7
TR340000481533	212	-2,1	TR340000514291	227	-6,7	TR340000481861	242	-10,9	TR340000415395	257	-16,4	TR340000481741	272	-20,2
TR340000415394	213	-3,3	TR340000526769	228	-7,6	TR340000481886	243	-11,3	TR340000481501	258	-16,8	TR340000321645	273	-20,4
TR340000481555	214	-4	TR340000481712	229	-7,7	TR340000526740	244	-11,4	TR340000481671	259	-17	TR340000481606	274	-21,6
TR340000481820	215	-4,2	TR340000415330	230	-7,8	TR340000481711	245	-11,5	TR340000481800	260	-17	TR340000646105	275	-22,5
TR340000481587	216	-4,5	TR340000481785	231	-8,1	TR340000481518	246	-11,6	TR390000411797	261	-17,1	TR390000531848	276	-22,7
TR340000481508	217	-4,9	TR340000526869	232	-8,7	TR340000481658	247	-12,1	TR340000481527	262	-18	TR340000481959	277	-23,1
TR340000481902	218	-5,3	TR340000415326	233	-8,9	TR340000481574	248	-12,4	TR340000481681	263	-18,3	TR340000481854	278	-23,1
TR340000481908	219	-5,5	TR340000331510	234	-9,1	TR340000526692	249	-14,1	TR390000596383	264	-18,3	TR340000481581	279	-23,5
TR340000481803	220	-5,6	TR340000513875	235	-9,5	TR340000526792	250	-14,2	TR340000481709	265	-18,5	TR340000514296	280	-23,8
TR590000281019	221	-5,6	TR340000336359	236	-9,5	TR340000321608	251	-14,6	TR340000526788	266	-18,6	TR340000527356	281	-23,9
TR340000481726	222	-5,7	TR340000382146	237	-9,7	TR340000481918	252	-15	TR340000481525	267	-18,8	TR340000481564	282	-24,0
TR340000481722	223	-5,8	TR340000481757	238	-9,8	TR340000481507	253	-15,1	TR340000514334	268	-19	TR340000527335	283	-24
TR340000526699	224	-5,9	TR340000383879	239	-10	TR340000514273	254	-15,3	TR340000481673	269	-19,1	TR340000481817	284	-24,4
TR340000481826	225	-5,9	TR390000517703	240	-10,7	TR340000494321	255	-15,3	TR340000415366	270	-19,6	TR340000514321	285	-24,7

Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.
TR340000481833	286	-24,7	TR340000506241	301	-29,5	TR340000526688	316	-33,5	TR340000481951	331	-37,8	TR340000481727	346	-41,4
TR340000481904	287	-25	TR340000481965	302	-30,5	TR340000514302	317	-33,6	TR340000481739	332	-37,8	TR340000481868	347	-41,4
TR340000481619	288	-25	TR340000369810	303	-30,9	TR340000369809	318	-33,7	TR340000369908	333	-38,1	TR340000481905	348	-42,1
TR340000282802	289	-25,4	TR340000481704	304	-31,1	TR340000481743	319	-33,9	TR340000513882	334	-38,6	TR340000383913	349	-43,1
TR340000481626	290	-25,9	TR340000481801	305	-31,3	TR340000481914	320	-34,1	TR340000481506	335	-38,7	TR340000369878	350	-43,2
TR340000481583	291	-26,6	TR340000415396	306	-31,6	TR340000369837	321	-34,2	TR340000494348	336	-38,8	TR340000481653	351	-43,5
TR340000280197	292	-26,7	TR340000338147	307	-31,6	TR340000481969	322	-34,5	TR340000481625	337	-39,3	TR340000481793	352	-44,9
TR340000481694	293	-27,1	TR340000321635	308	-32,3	TR340000481572	323	-34,7	TR340000481758	338	-39,4	TR340000481971	353	-45
TR340000336364	294	-27,4	TR340000409679	309	-32,5	TR340000526851	324	-35	TR340000481685	339	-39,6	TR340000321627	354	-45,4
TR340000481682	295	-27,8	TR590000431660	310	-32,6	TR340000336350	325	-35,1	TR340000494289	340	-40,2	TR340000514294	355	-45,7
TR340000526755	296	-27,9	TR590000431660	311	-32,6	TR340000481812	326	-35,1	TR340000514284	341	-40,3	TR340000529982	356	-46,6
TR340000415391	297	-27,9	TR340000481874	312	-32,7	TR340000481952	327	-35,5	TR340000514281	342	-40,5	TR340000481604	357	-48,9
TR340000383893	298	-28	TR590000404701	313	-33,2	TR340000481978	328	-35,9	TR340000526762	343	-40,6	TR340000481752	358	-49,3
TR340000481809	299	-28,4	TR340000481523	314	-33,4	TR340000481979	329	-36,5	TR340000481853	344	-40,7	TR340000481811	359	-49,4
TR340000514264	300	-29,3	TR340000481824	315	-33,4	TR340000481683	330	-37,4	TR390000411794	345	-40,9	TR340000481624	360	-50,1

Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.	Kulak No	Üstünlük Sırası	Dam. Değ.
TR340000481875	361	-50,9	TR340000514260	376	-55,2	TR340000481537	391	-67,7	TR340000415398	406	-85,9	TR340000481790	421	-115,2	TR340000481522	436	-215,8
TR340000526777	362	-51,1	TR340000481607	377	-56,6	TR340000526732	392	-68,4	TR340000425523	407	-89,1	TR340000481956	422	-116,5	TR340000425560	437	-219,7
TR340000642162	363	-51,9	TR340000481852	378	-56,6	TR340000415390	393	-68,6	TR340000321610	408	-89,7	TR340000336371	423	-118,6	TR340000481570	438	-234,1
TR340000481767	364	-52	TR340000481734	379	-57,3	TR340000481788	394	-69,7	TR340000481654	409	-89,9	TR340000481536	424	-120,4	TR340000415397	439	-246,6
TR340000481891	365	-52,3	TR340000481877	380	-59	TR340000321642	395	-71,1	TR340000481528	410	-90,3	TR340000481696	425	-124,2	TR340000481804	440	-246,7
TR390000407893	366	-52,4	TR390000529936	381	-59,5	TR340000481893	396	-73,7	TR340000481919	411	-91,4	TR340000415318	426	-125	TR340000481769	441	-248,2
TR340000494306	367	-52,7	TR340000481957	382	-61,1	TR340000481871	397	-74,4	TR340000481925	412	-92	TR340000415321	427	-128,9	TR340000481511	442	-249
TR340000481881	368	-52,8	TR340000383895	383	-61,3	TR340000481716	398	-77,0	TR390000531847	413	-92,9	TR340000481662	428	-132,6	TR340000481808	443	-249,1
TR340000336352	369	-53,3	TR340000481603	384	-62,1	TR340000321646	399	-77,8	TR340000481548	414	-92,9	TR340000481593	429	-134,1			
TR340000369842	370	-53,5	TR340000481777	385	-62,2	TR390000517705	400	-78,8	TR340000481772	415	-93,6	TR340000481556	430	-137,9			
TR340000481577	371	-53,7	TR340000481641	386	-63,3	TR340000481541	401	-79,2	TR340000481864	416	-95,5	TR340000415357	431	-138,7			
TR340000642174	372	-54	TR340000481831	387	-63,5	TR340000369965	402	-79,9	TR340000321911	417	-102,3	TR340000240775	432	-146,2			
TR340000513880	373	-54,6	TR340000481706	388	-65,1	TR340000526747	403	-80,2	TR340000481849	418	-103,1	TR340000383886	433	-150,2			
TR340000526691	374	-54,7	TR340000514292	389	-65,6	TR340000481797	404	-80,5	TR340000481675	419	-104,2	TR340000415375	434	-162,3			
TR590000424161	375	-54,9	TR340000481828	390	-65,7	TR340000481598	405	-85,1	TR340000481575	420	-112,1	TR340000369968	435	-167,8			

İSTANBUL İLİ KÖYLERE GÖRE GENETİK DEĞERİ DAĞILIMLARI NA DAİR ÖRNEKLER

KÖY ADI	BİNKILIÇ
YETİŞTİRİCİ	OLCAY DİNÇ
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-1,41/TR340000527703
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	2,94 /TR340000493705

KÖY ADI	GÜMÜŞPINAR
YETİŞTİRİCİ	İSMET GÜNGÖR
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-8,62/TR340000727973
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	7,02/TR340000584946

KÖY ADI	KALFA
YETİŞTİRİCİ	ALİ ÇINAR
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-7,80/TR340000590408
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	39,68/ TR340000436896

KÖY ADI	NAKKAŞ
YETİŞTİRİCİ	CENAN ACET
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-12,05/TR340000560068
YETİŞTİRİCİ	SEZAİ URAL
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	15,13/TR340000588241

KÖY ADI	ORMANLI
YETİŞTİRİCİ	ÇETİN KARAKAŞ
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-6,90/TR340000411059
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	26,81/ TR340000498983

KÖY ADI	ÖRCÜNLÜ
YETİŞTİRİCİ	HİLMİ BAŞARAN
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-5,74/TR340000335047
YETİŞTİRİCİ	FERDİ ÖZKAN
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	9,68/TR340000335046

KÖY ADI	BAKLALI
YETİŞTİRİCİ	HASAN GÜNGÖR
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-15,60/TR340000591843
YETİŞTİRİCİ	TUGAY YOLDAŞ
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	18,55/TR340000660392

KÖY ADI	BOYALIK
YETİŞTİRİCİ	NASUH ARSLAN
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-12,73/TR340000504953
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	16,65/TR340000610919

KÖY ADI	DURSUNKÖY
YETİŞTİRİCİ	ŞEVKET TUNCEL
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-8,54/TR340000558581
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	6,54/TR340000312754

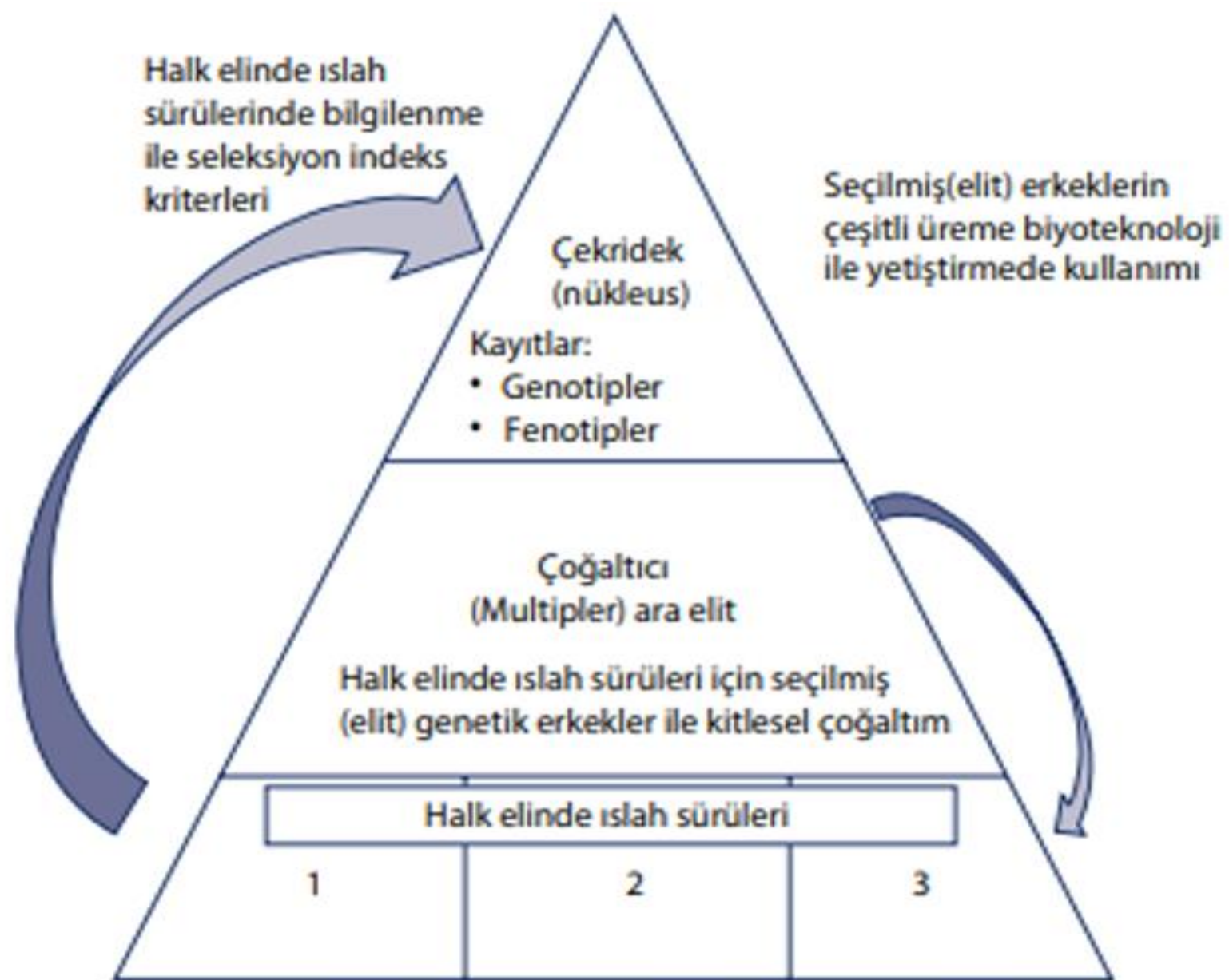
KÖY ADI	HACIMAŞLI
YETİŞTİRİCİ	TAMER ÖZKAN
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-8,95/TR340000280106
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	12,17/TR340000687331

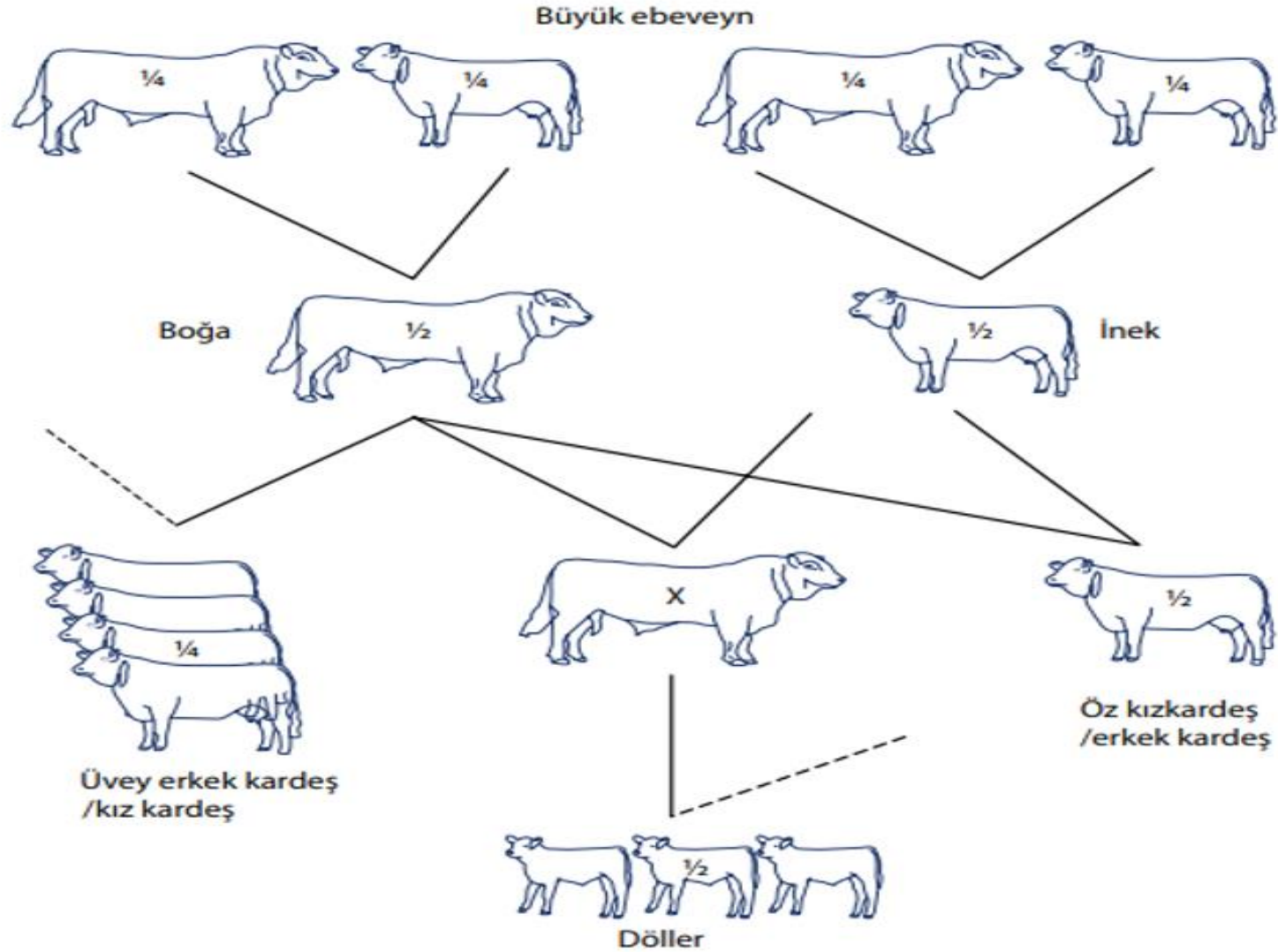
KÖY ADI	YASSIÖREN
YETİŞTİRİCİ	MURAT ÖREN
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-5,11/TR340000588188
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	10,37/TR340000493501

KÖY ADI	BÜYÜKKILIÇLI
YETİŞTİRİCİ	AYSUN SUBAŞI
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-13,27/TR340000582791
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	9,18/TR340000593019

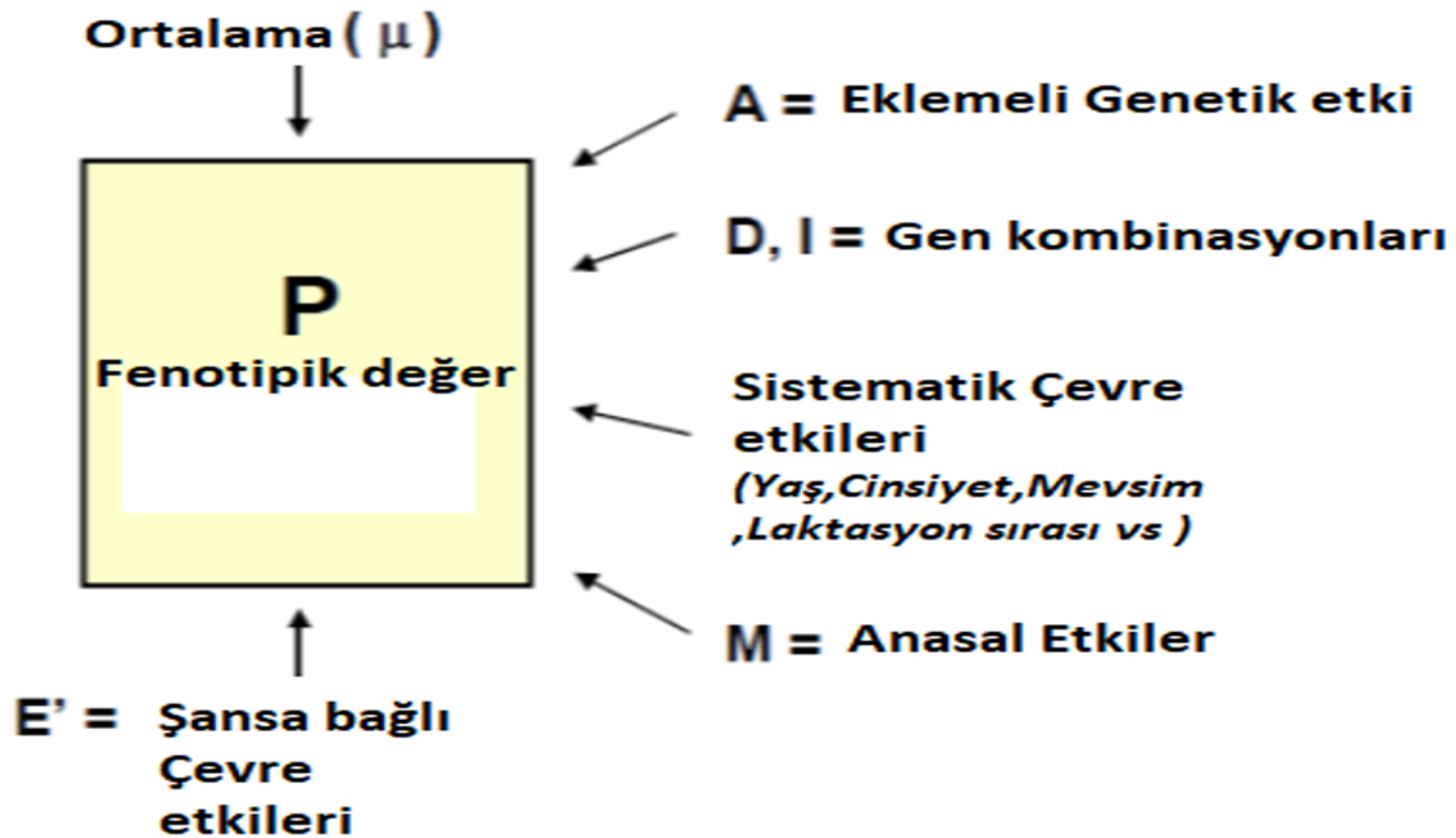
KÖY ADI	BÜYÜKSİNEKLİ
YETİŞTİRİCİ	SARAY MANDIRA
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-13,24/TR340000526755
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	12,12/TR340000526727

KÖY ADI	DANAMANDIRA
YETİŞTİRİCİ	GÜNGÖR ERDOĞAN
MİN. DEĞER /Küpe Numarası	-3,35/TR340000337881
MAX. DEĞER /Küpe Numarası	2,54/TR340000327106





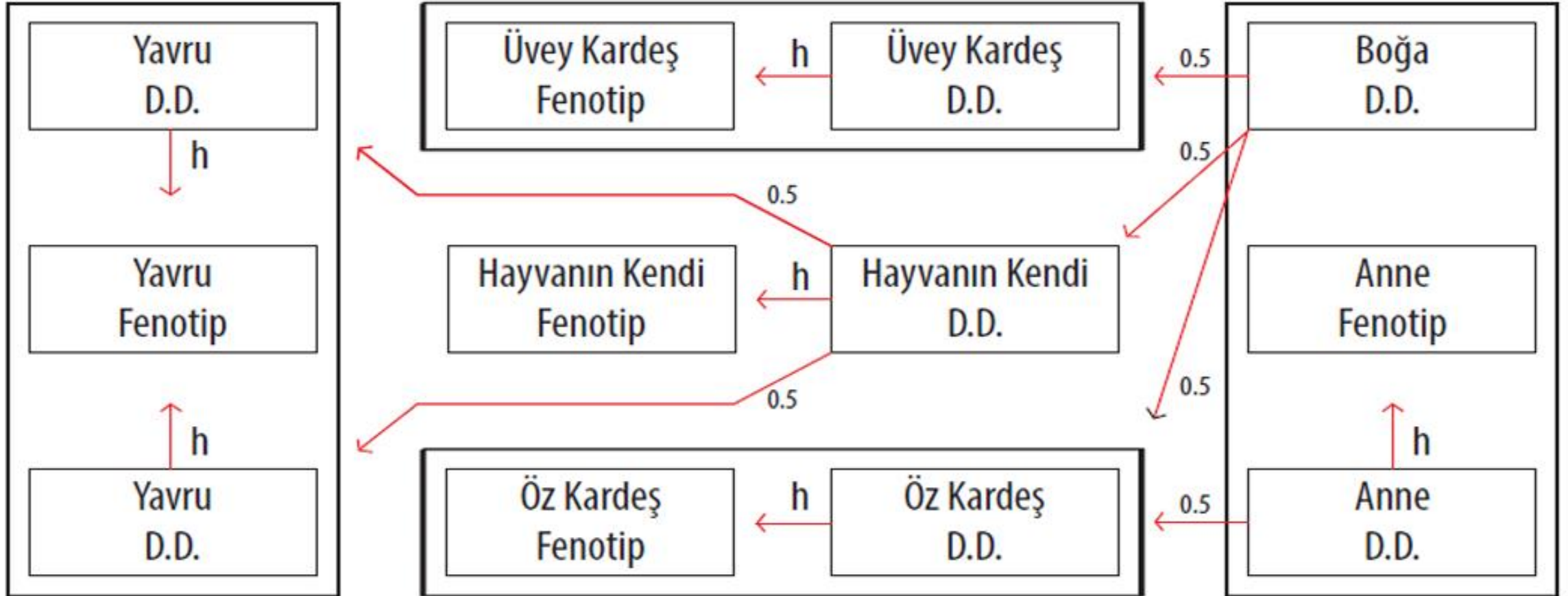
X ile işaretlenmiş boğa ile çeşitli akraba sınıfları arasındaki ortak genlerin oranı. Ebeveynler ve yavrular, genlerinin tam olarak yarısına sahiptir. Diğer akraba sınıfları arasında ortak olan genlerin oranları, beklenen ortalama oranlardır



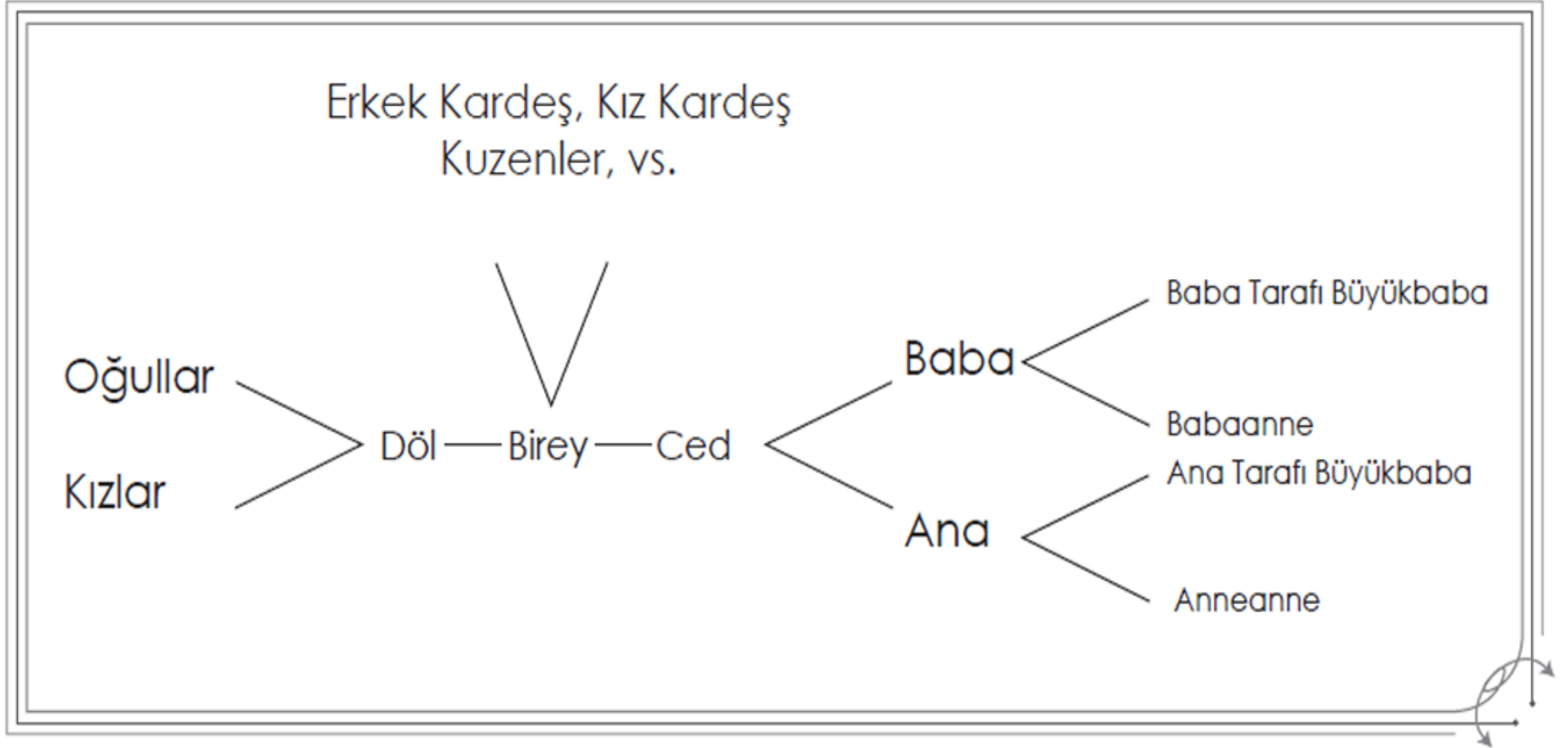
KOLATERAL AKRABALAR

DÖL

CED



Bireyin seleksiyona esas olabilecek bilgi kaynakları.



Fenotipik Kayıtlar (P)

SELEKSİYON İNDEKSİ

Sabit etkiler için düzeltme faktörleri tahminleme



Fenotipik kayıtlar düzeltilir ve ortalamadan sapma biçiminde ifade edilir $P_{corr} - \mu = X$



Seleksiyon index eşitlikleri kurulur ve b değerleri(ağırlık faktörleri) için çözümlenir



Damızlık değeri

$$\hat{A} = I = \sum_{i=1}^n b_i X_i$$

KARISIK MODELLER (BLUP)

Fenotipik kayıtlar M ,genetik ,Çevre etkilerinin dahil edildiği İstatistik modelle Açıklanır



Karışık model eşitlikleri oluşturulur ve genetik etkiler için çözümlenir. Yani (a ij) veya baba (s j) gibi eş zamanlı sabit etkiler için çözümlenir (otomatik düzeltmeler verir)



Damızlık değeri

$$\hat{A} = I = \hat{a}_{ij} \quad (\text{Hayvan Modeli})$$

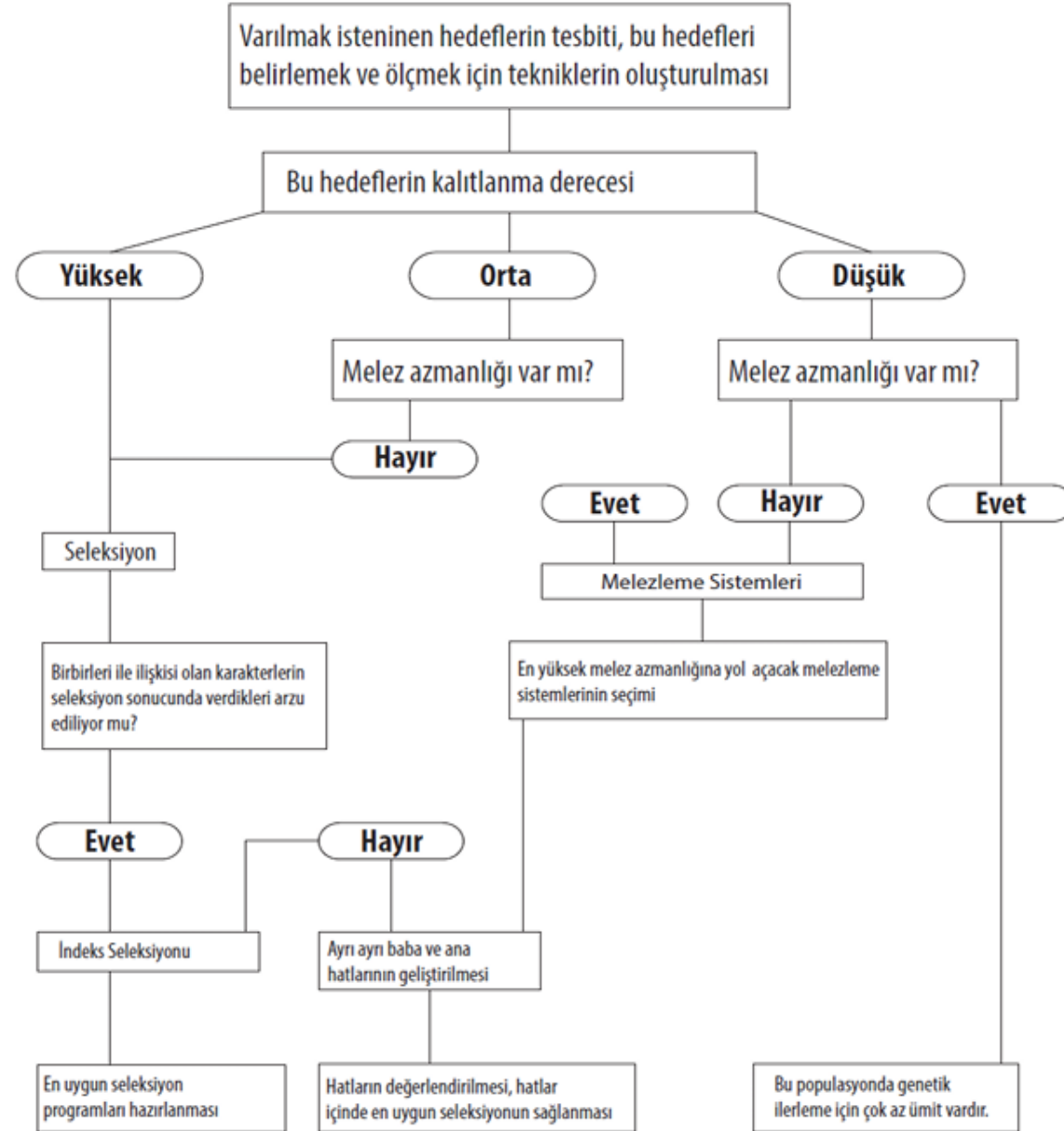
$$\hat{A} = I = 2\hat{s}_j \quad (\text{Baba Modeli})$$

h^2

r_g

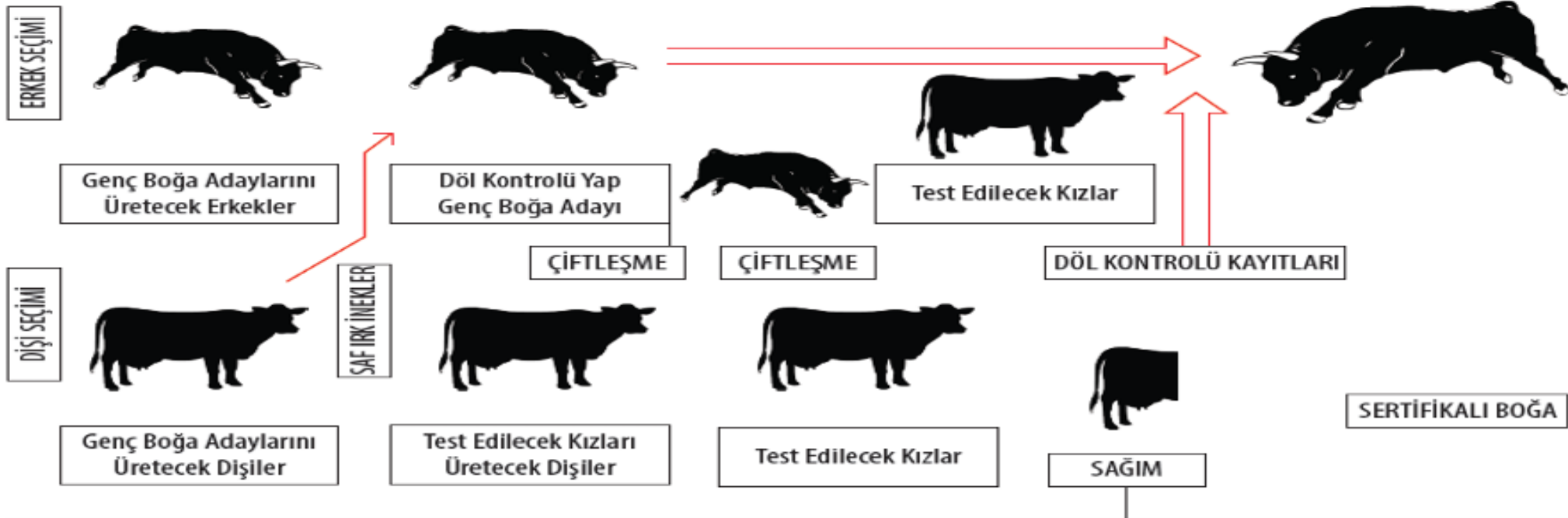
a_{xy}

HAYVANCILIKTA GENETİK İYİLEŞTİRME İÇİN GENEL STRATEJİ



NİTELİKLİ ERKEK DAMIZLIK ÜRETİMİ İÇİN BİR MODEL

YILLAR



* ISLAH KOMİSYONU (ÜLKESEL)

** MİLLİ ISLAH İSTASYONU (BÖLGESEL)

*** DEVLET KURULUŞLARI (BÖLGESEL)

HER GENÇ BOĞA İÇİN 30.000 ÜNİTE
DONDURULMUŞ SPERMA ÜRETİMİ VE DEPOLANMASI

HER GENÇ BOĞA İÇİN 30.000 ÜNİTE
DONDURULMUŞ SPERMA ÜRETİMİ VE DEPOLANMASI

Tablo 1. Damızlık Değer ve İsalet Derecesi Tahminine İlişkin Çeşitli Yöntemler

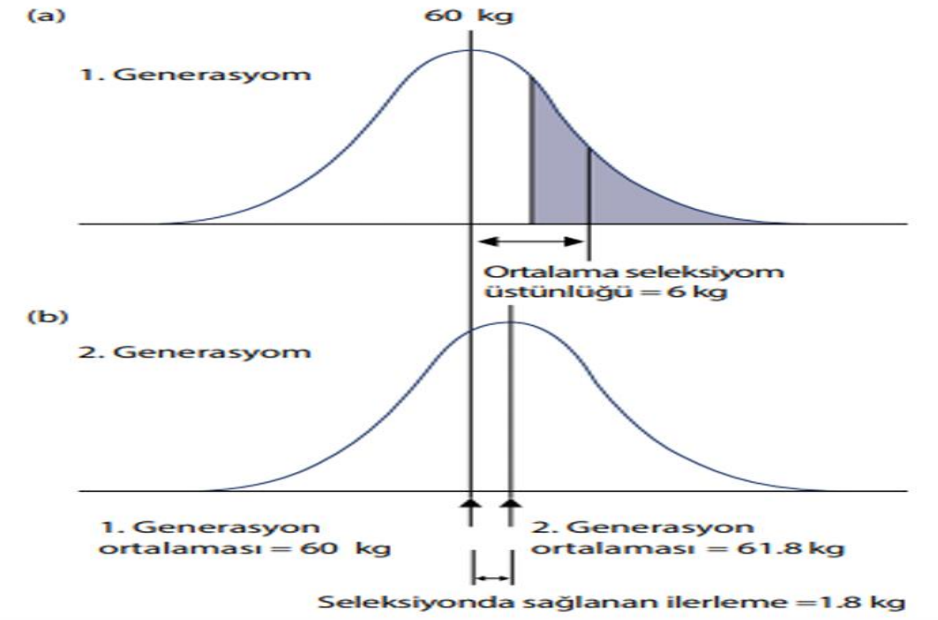
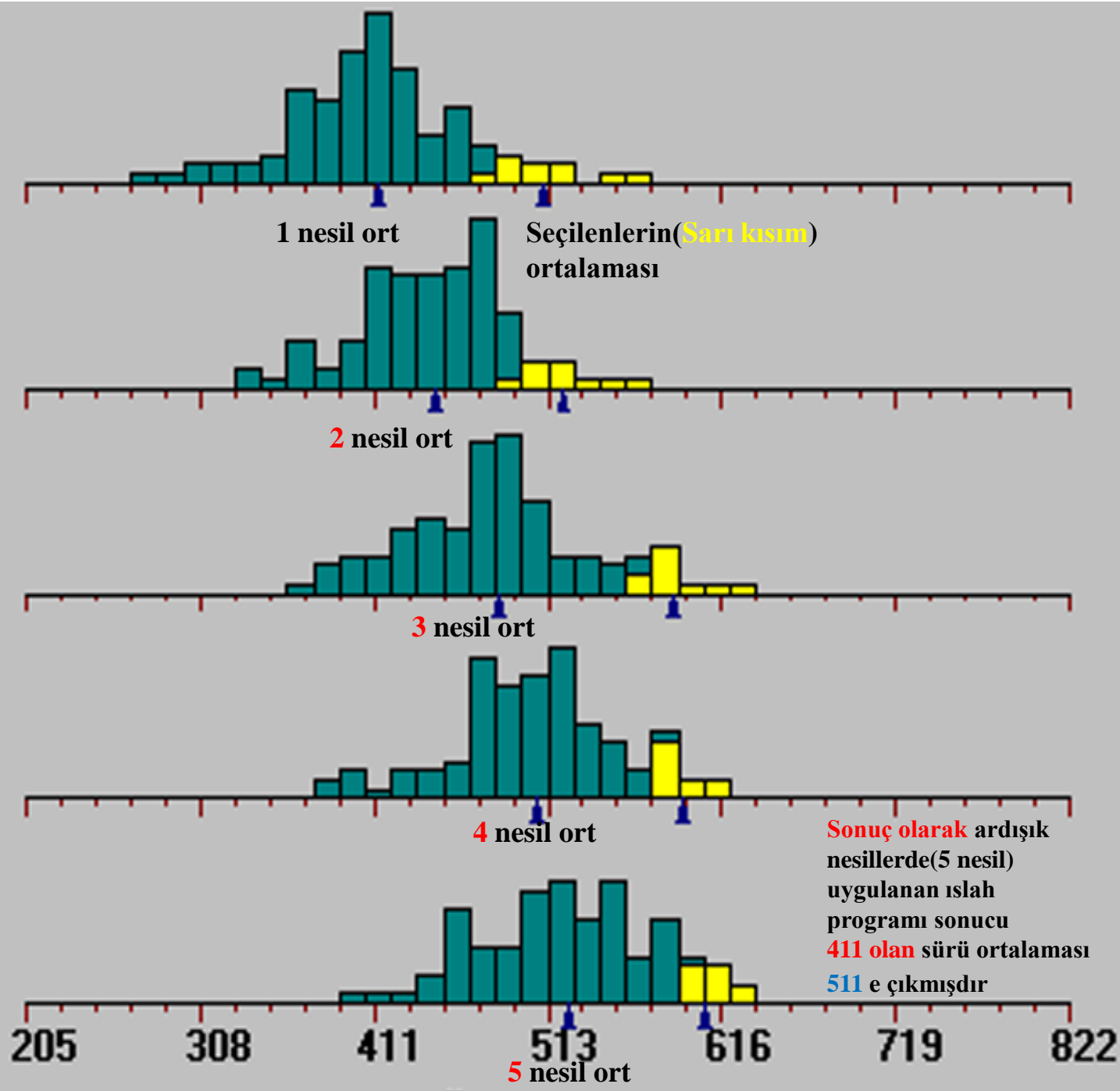
Bireyin damızlık değerinin tahmini için kullanılan verim bilgisinin sağladığı kaynak	Tahmini Damızlık Değeri T.D.D. = $b(P-P_{ort})$ b=Damızlık değer tahmininde kullanılan regresyon katsayısı P= Damızlık değer tahmininde kullanılan bilgi kaynağının verimi P=Sürünün ortalama verimi	İsalet Derecesi LD = $\sqrt{b}(g)$ g= Damızlık değeri tahmin edilen birey ile bu tahmini yapmak için kullanılan verim bilgisinin elde edildiği bilgi kaynağı arasındaki akrabalık katsayısı
1) Bireyin Bir Adet Kendi Verimi b=h ² ve g=1 olmak üzere	Bireyin damızlık değerini tahmin konusunda tek başına en önemli katkı bireyin kendi veriminden sağlanır. Kardeşlerin verimini ölçmek isabet derecesini yalnızca kendi verimini kullanmaya nazaran az düzeyde artırır.	İsalet Derecesi Kalıtım Derecesinin bir fonksiyonudur. ($ID=\sqrt{h^2}1-h$)dır. Yüksek kalıtım derecelerinde isabet derecesi yüksek düşük kalıtım derecelerinde ise düşüktür.
2) Bireyin Birden Çok Kendi Verimi ($b=n \cdot h^2 / [1+(n-1)r_s]$) ve g=1 olmak üzere n= Kayıt sayısı, h ² = Kalıtım derecesi r _s = Tekrarlanma derecesi	Tekrarlanma derecesi düşük ise bireyin her yeni verimi bireyin bir veriminin sağladığı bilgiye ilaveler sağlar. Oysa tekrarlanma derecesi yüksek ise bireyin gelecekteki verimleri hakkındaki bilgi ilk birim verimle aynı olacağından çok sayıda verim ölçmek gerekli değildir.	Verim sayısı arttıkça isabet derecesi artar. Bu artış (h ²) ve (r) nin her ikisinin de düşük olduğu düzeylerde daha barizdir. Her ilave verimin isabet derecesinde yok açtığı ilave artış önceki kaydın yol açtığı artıştan daha azdır.
3) Bireyin öz veya üvey kardeş verimi $b=[gh^2n]/[1+(n-1)t]$ ile $g_{(ak)} = 1/2$ ve $g_{(uk)} = 1/4$ $t_{(uk)} = 1/4 h^2 + c^2_{(uk)}$; $t_{(ak)} = 1/2 h^2 + c^2_{(ak)}$ c ² = Kardeşler arasındaki çevre korelasyonu n= Kardeş sayısı, t= Kardeşler arası korelasyon	Öz kardeşlerde genlerin yarısı, üvey kardeşler dörde biri benzerdir. Bu benzerliğin yanı sıra kardeşler grubu üyeleri büyük bir olasılıkla aynı (ana) çevre koşullarına maruz kaldığından verimleri de benzerdir. Öz kardeş korelasyonu üvey kardeş korelasyonundan daha büyüktür.	Kardeş sayısı arttıkça isabet derecesi artar. Her ilave kardeş sayısı arttıkça isabet derecesi (İD) ilave artışa daha azdır. Yüksek (h ²) özelliklerde (İD) daha yüksektir. Ancak (h ²)si düşük iken artan kardeş sayısı ise (İD) deki ilave artış miktarı daha büyüktür. Özellikle düşük kalıtım dereceli özelliklerde önemlidir. Özellikle bireyin karkas özelliklerini birey kesilmeden kardeşler aracılığı ile öğrenmek için yegane yoldur. Kardeş verimleri bireysel verimler yerine asla alternatif olamaz bireysel verimlerin yanı sıra ilaveten kullanılabilir.
4) Bireyin Yavrularının Verimi $b=[(1/2)(h^2)(n)]/[1+(n-1)t]$ t= Baba bir üvey kardeşler grubu üyeleri arasında korelasyon olup $t=[(1/4)h^2 + c^2]$ dir. Eğer özel durumlarda öz kardeşler $t=(1/2)(h^2)(c^2)$	Özellikle suni tohumlama tekniğinin yaygınlaşması ile damızlık erkeklerin damızlık değer tahmininde en önemli araçtır. Embriyo transferi tekniği bu işlemi dişiler içinde mümkün kılmıştır. Döl kontrolü bireyin damızlık değerini tahmin ederken generasyon aralığını artırmaktadır.	Döl sayısı ve kalıtım derecesi düzeyine göre değişen isabet dereceleri söz konusudur. Döl sayısı arttıkça İD de artar. Düşük kalıtım dereceli özellikler için döl kontrolünün yararı daha büyüktür. İD değeri bireyin kendi verimini kullanmaya nazaran düşük kalıtım derecesi düzeylerinde döl kontrolü iki misline ulaşır.
5) Bireyin Soykütüğü (Pedigri)'ndeki Akrabalarının Verimi b=(g)(h ²) olmak üzere g= Damızlık değerinin tahmin edilen birey ile kullanılan pedigrindeki bilgi kaynağı arasındaki akrabalık katsayısıdır. Baba ve ana için g=1 büyük ebeveynler için g=1/4 dir. Geriye doğru generasyon geçtikçe akrabalık yarı yarıya azalır.	Seleksiyon sadece pedigrine dayanması nadiren söz konusudur. Eğer böyle bilgiler zaten var ise bireyin kendisi, kardeşi dölünün yanı sıra bunlara ilaveten Pedigri bilgileri tamamlayıcı olarak kullanılabilir.	Pedigrine göre seleksiyonda isabet derecesi üst düzeylere ulaşamaz. Genellikle ced verimi az olduğundan özellikle 3 ya da daha eski generasyon geriye gidildiğinde her cedin sağlayacağı yarar azalır.
6) Birey Hakkındaki bilgi sunan birden çok bilgi kaynağına ait verimler. Yukarıdaki 1,2,3,4,5 bilgi kaynaklarından hangileri kullanılırsa ilgili (b) ve (g) değerleri kullanılır.	Eğer kullanılan bilgi kaynağı cedler birbirine akraba değilse çeşitli bilgi kaynakları için belirlenen (TDD)'leri birbirine eklenerek ifade edilir.	İki ayrı bilgi kaynağı kullanıldığında isabet derecesi her bilgi kaynağına ilişkin (bxg) değerleri toplamının karekökü alınarak belirlenir.

<p><i>Bireyin damızlık değerinin tahmini için kullanılan verim bilgisinin sağladığı kaynak</i></p>	<p>Tahmini Damızlık Değeri T.D.D. $= b(P-P_{Ort})$</p> <p>b=Damızlık değer tahmininde kullanılan regrasyon katsayısı</p> <p>P= Damızlık değer tahmininde kullanılan bilgi kaynağının verimi</p> <p>P=Sürünün ortalama verimi</p>	<p>İsabet Derecesi $I.D = \sqrt{(b)(g)}$</p> <p>g= Damızlık değeri tahmin edilen birey ile bu tahmini yapmak için kullanılan verim bilgisinin elde edildiği bilgi kaynağı arasındaki akrabalık katsayısı</p>
<p>1) Bireyin Bir Adet Kendi Verimi</p> <p>$b=h^2$ ve $g=1$ olmak üzere</p>	<p>Bireyin damızlık değerini tahmin konusunda tek başına en önemli katkı bireyin kendi veriminden sağlanır. Kardeşlerin verimini ölçmek isabet derecesini yalnızca</p>	<p>İsabet Derecesi Kalıtım Derecesinin bir fonksiyonudur. ($I.D=\sqrt{(h^2)1} = h$ dır. Yüksek kalıtım derecelerinde isabet derecesi yüksek düşük kalıtım derecelerinde ise düşüktür.</p>

	kendi verimini kullanmaya nazaran az düzeyde arttırır.	
<p>2) Bireyin Birden Çok Kendi Verimi</p> <p>$(b=n.h^2 / [1+(n-1) r_e])$ ve $g=1$ olmak üzere</p> <p>$n=$ Kayıt sayısı, $h^2 =$ Kalıtım derecesi</p> <p>$r_e=$ Tekrarlanma derecesi</p>	<p>Tekrarlanma derecesi düşük ise bireyin her yeni verimi bireyin bir veriminin sağladığı bilgiye ilaveler sağlar. Oysa tekrarlanma derecesi yüksek ise bireyin gelecekteki verimleri hakkındaki bilgi ilk birim verimle aynı olacağından çok sayıda verim ölçmek gerekli değildir.</p>	<p>Verim sayısı arttıkça isabet derecesi artar. Bu artış (h^2) ve (r) nin her ikisinin de düşük olduğu düzeylerde daha barizdir. Her ilave verimin isabet derecesinde yok açtığı ilave artış önceki kaydın yol açtığı artıştan daha azdır.</p>
<p>3) Bireyin öz veya üvey kardeş verimi</p> <p>$b=[gh^2n]/[1+(n-1)t]$ ile $g_{(ök)} = 1/2$ ve $g_{(ük)} = 1/4$</p> <p>$t_{(ük)} = 1/4 h^2 + c^2_{(ük)}$; $t_{(ök)} = 1/2 h^2 + c^2_{(ök)}$</p> <p>$c^2 =$ Kardeşler arasındaki çevre korelasyonu</p> <p>$n=$ Kardeş sayısı, $t=$Kardeşler arası korelasyon</p>	<p>Öz kardeşlerde genlerin yarısı, üvey kardeşler dörtte biri benzerdir. Bu benzerliğin yanı sıra kardeşler grubu üyeleri büyük bir olasılıkla aynı (ana) çevre koşullarına maruz kaldığından verimleri de benzeme teyammülündedir. Öz kardeş korelasyonu üvey kardeş korelasyonundan daha büyüktür.</p>	<p>Kardeş sayısı arttıkça isabet derecesi artar. Her ilave kardeş sayısı arttıkça isabet derecesi (İD) ilave artışa daha azdır. Yüksek (h^2) li özelliklerde (İD) daha yüksektir. Ancak (h^2)si düşük iken artan kardeş sayısı ise (İD) deki ilave artış miktarı daha büyüktür. Özellikle düşük kalıtım dereceli özelliklerde önemlidir. Özellikle bireyin karkas özelliklerini birey kesilmeden kardeşler aracılığı ile öğrenmek için yegane yoldur. Kardeş verimleri bireysel verimler yerine asla alternatif olamaz bireysel verimlerin yanı sıra ilaveten kullanılabilir.</p>

<p>4) Bireyin Yavrularının Verimi</p> <p>$b = [(1/2) (h^2) (n)] / [1 + (n-1)t]$</p> <p>t= Baba bir üvey kardeşler grubu üyeleri arasında korelasyon olup</p> <p>$t = [(1/4) h^2 + c^2]$ dir. Eğer özel durumlarda öz kardeşler</p> <p>$t = (1/2) (h^2) (c^2)$</p>	<p>Özellikle suni tohumlama tekniğinin yaygınlaşması ile damızlık erkeklerin damızlık değer tahmininde en önemli araçtır. Embriyo transferi tekniği bu işlemi dişiler içinde mümkün kılmıştır. Döl kontrolü bireyin damızlık değerini tahmin ederken generasyon aralığını artırmaktır.</p>	<p>Döl sayısı ve kalıtım derecesi düzeyine göre değişen isabet dereceleri söz konusudur. Döl sayısı arttıkça ID de artar. Düşük kalıtım dereceli özellikler için döl kontrolünün yararı daha büyüktür. ID değeri bireyin kendi verimini kullanmaya nazaran düşük kalıtım derecesi düzeylerinde döl kontrolü iki misline ulaşır.</p>
---	--	---

<p>5) Bireyin Soykütüğü (Pedigri)'ndeki Akrabalarının Verimi</p> <p>$b = (g)(h^2)$ olmak üzere</p> <p>g = Damızlık değerinin tahmin edilen birey ile kullanılan pedigrideki bilgi kaynağı arasındaki akrabalık katsayısıdır. Baba ve ana için $g=1$ büyük ebeveynler için $g=1/4$ dır. Geriye doğru generasyon geçtikçe akrabalık yarı yarıya azalır.</p>	<p>Seleksiyon sadece pedigriye dayanması nadiren söz konusudur. Eğer böyle bilgiler zaten var ise bireyin kendisi, kardeşi döllerinin yanı sıra bunlara ilaveten Pedigri bilgileri tamamlayıcı olarak kullanılabilir.</p>	<p>Pedigriye göre seleksiyonda isabet derecesi üst düzeylere ulaşamaz. Genellikle ced verimi az olduğundan özellikle 3 yada daha eski generasyon geriye gidildiğinde her cedin sağlayacağı yarar azalır.</p>
<p>6) Birey Hakkındaki bilgi sunan birden çok bilgi kaynağına ait verimler.</p> <p>Yukarıdaki 1,2,3,4,5 bilgi kaynaklarından hangileri kullanılırsa ilgili (b) ve (g) değerleri kullanılır.</p>	<p>Eğer kullanılan bilgi kaynağı cedler birbirine akraba değilse çeşitli bilgi kaynakları için belirlenen (TDD)'leri birbirine eklenerek ifade edilir.</p>	<p>İki ayrı bilgi kaynağı kullanıldığında isabet derecesi her bilgi kaynağına ilişkin (bxg) değerleri toplamının karekökü alınarak belirlenir.</p>



Böylece her nesilde seçilenlerin ortalaması ile seçilenlerin de içinde bulunduğu çağdaşlarının sürü ortalaması arasındaki fark olan **seleksiyon üstünlüğünün** Kalıtım derecesi kadarı bir sonraki nesle geçer . **Böylece sürü ortalaması her nesilde artar .**

Bu örnekte kalıtım derecesi 0.3 ise 1 ci nesilde mesela 60 kg olan ortalama ikinci nesilde 61.2 olur.

Yani bu nesilde 1.2 kg genetik ilerleme olmuştur