

POLJOPRIVREDNE SAVETODAVNE I STRUČNE SLUŽBE SRBIJE

ЕФИКАСНОСТ РЕПРОДУКЦИЈЕ СВИЊА КАО ПРЕДУСЛОВ ПРОФИТАБИЛНЕ ПРОИЗВОДЊЕ СВИЊСКОГ МЕСА

Др Драган Радојковић

Карактеристике плодности свиња

- **Значај** који производња свињског меса заузима у **оквирима светског сточарства** се добрим делом **базира на плодности** која одликује ову врсту домаћих животиња
- Свиње су **полиестричне, мултипаре** животиње које се прасе **више пута у току године.**
- **Биолошки потенцијал плодности племенитих раса свиња** (тзв. плодних раса) и **њихових мелеза је преко тридесет одгајених прасади** годишње по плоткињи.





Ограничења плодности свиња



- број овулираних јајних ћелија
- капацитет утеруса (материце)
- пропустљивост утеруса (материце)
- преживљавање ембриона
- трајање појединачних фаза репродукцијског циклуса
- либидо
- волумен ејакулата
- концентрација сперматозоида
- покретљивост сперматозоида

Ограничења у селекцији на плодност

- Низак коефицијент наследности ($h^2 \leq 10\%$)
- Полом детерминисане особине
- Релативно **касно испољавање** у току производног века
- **Негативна корелација** између директних адитивних и материнских ефеката
- Релативно мали интензитет селекције - **висок ремонтни проценат**

Стратегије за превазилажење ограничења у селекцији на плодност

- **Масовна** или тзв. **фенотипска селекција** не даје задовољавајуће резултате
- **Укрштање раса** - код **нисконаследних особина** испољавање **хетерозис ефекта** је најизраженије (укрштање са **високоплодним кинеским расама свиња**)
- **Индиректна селекција** на **повећање овулационе вредности** није резултирала очекиваним повећањем величине легла - > број овулираних јајних ћелија
> ембрионална смртност
- **Фамилијска селекција**, стварање тзв. **високоплодних (хиперпролифичних) линија** као и **стратегија "раширеног нуклеуса"** - ови поступци су давали резултате само у случају испуњења бројних предуслова
- **Развој биотехнолошких метода** у области молекуларне генетике – **познавање експресије гена**, **практичне методе** чија ће примена довести до генетског побољшања плодности, **геномска селекција**

Особине плодности свиња

➤ Величина и маса легла при прашењу и залучењу:

- број живорођене прасади
- број мртворођене прасади
- број укупнорођене прасади
- број одгајене (залучене) прасади
- маса легла при прашењу
- маса легла при залучењу
- индивидуална маса прасади при прашењу
- индивидуална маса прасади при залучењу

➤ Трајање појединих фаза или целокупно трајање репродукционог циклуса:

- период од рођења до првог фертилног еструса (оплодње)
- период од рођења до првог прашења
- бременитост (супрасност)
- лактација
- период залучење - еструс
- период залучење – оплодња
- период залучење – излучење
- период између узастопних прашења (репродукциони циклус)

Особине плодности свиња

- Особине које **индиректно указују на потенцијалну плодност** плоткиња:
 - број овулираних јајних ћелија
 - способност преживљавања ембриона
 - дужина материчних рогова
 - пропустљивост постелице
- Особине које говоре о **плодности нераста**:
 - либидо
 - волумен ејакулата
 - концентрација сперматозоида
 - покретљивост сперматозоида
 - нормалност грађе сперматозоида

Особине плодности свиња

- Особине које говоре о **успешности припуста** (осемењавања):
 - **процент оплођености**
 - **процент повађања**
 - **процент опрасивости**

- Особине које говоре о **годишњој продуктивности крмача**:
 - **број легала по крмачи годишње**
 - **број живорођене прасади по крмачи годишње**
 - **број одгајене прасади по крмачи годишње**

Узраст назимица при првом фертилном припусту и прашењу (технологија одгајивања приплодних назимица)

➤ **Предуслов** за постизање добрих производних резултата у репродукцији свиња је одгајивање квалитетних приплодних назимица.

- Женску прасад **бирати** из легала која потичу од плоткиња које имају **потврђени висок потенцијал плодности (>12 живорођене прасади, >)**.
- Омогући одгајивање у прасилишту у леглима са **6 - 8 прасади**.
- Треба да остваре прираст **180-200 г/дан**, **током дојног периода**, у трајању од **28-30 дана**, тј. да код залучења имају око **7 кг** телесне масе.
- Када су назимице старе **25 до 35 кг**, треба их одвојити и обезбедити посебну исхрану.
- У **периоду одгоја**, до старости **од 80 дана**, дневни прираст треба да се креће између **400 и 450 г**, односно да постигну телесну масу од **27 до 30 кг**.
- У периоду **перформанс теста**, од **30 до 100 кг** телесне масе, просечан дневни прираст треба да износи **720 до 770 г**.
- На крају теста назимица → стара **170-180 дана**, телесна маса **95-100 кг**, са просечним животним дневним прирастом од **530-570 г**.

Узраст назимица при првом фертилном припусту и прашењу (технологија одгајивања приплодних назимица)

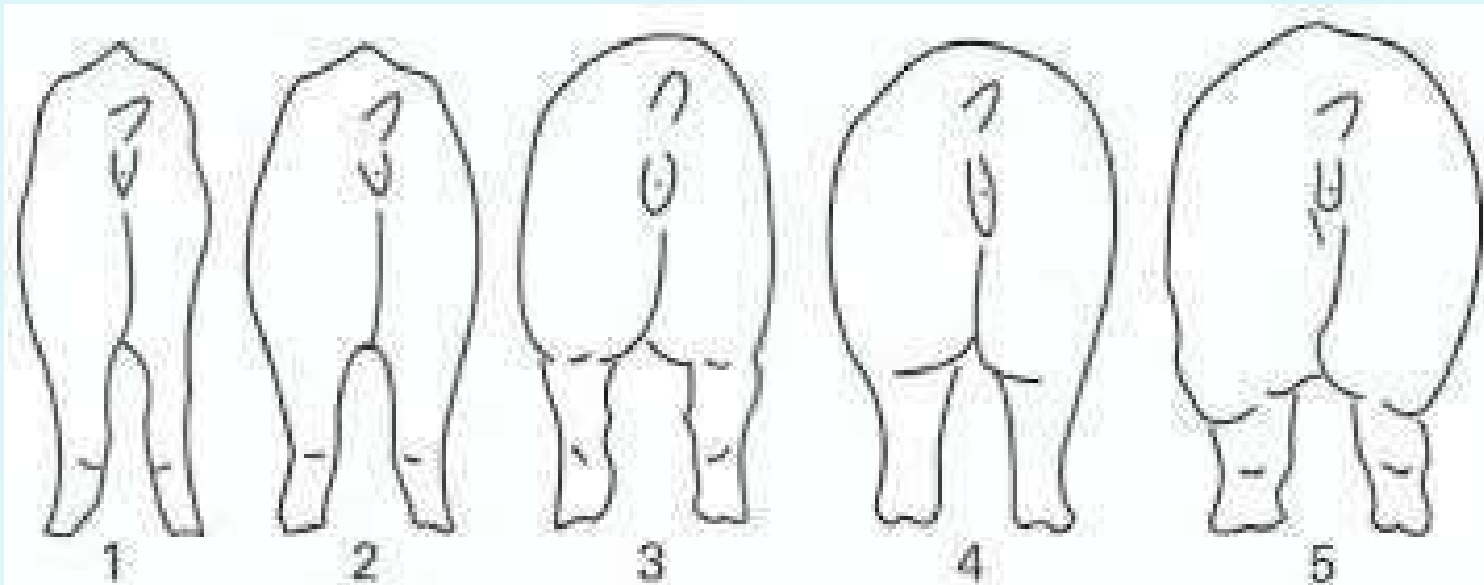
- Ради **стимулације** брже и синхронизоване **појаве првог пубертетског етсруса**, назимице треба излагати пуном контакту са **полно зрелим нерастом (> 9 месеци, израженог либида)**, сваког дана, у трајању од **30-45 минута**. Ефекат нераста, се **знатно појачава**, ако се назимице чешће излажу и **стресу транспорта или прегруписавања**. Са овом стимулацијом треба започети када су назимице старе **160-170 дана (чисте расе)** или око **15 дана раније код назимица мелеза**.
- **После** појаве првог пубертетског етсруса, назимицама треба **појачати исхрану** (око **3,5 кг** хране са **13,7 MJ ME/kg**) око **5-7 дана** пре момента **фертилног етсруса (осемењавања)**. Од завршеног перформанс теста до фертилног осемењавања, назимица треба да оствари додатних **30-35 кг** телесне масе, **6-8 мм** дебљине леђне сланине и дневни прираст **600-650 г**.
- У објекту или делу објекта где се држе приплодне назимице треба **обезбедити осветљење** у висини очију грла јачине **200 lux**, у односу светле и тамне фазе од **16:8 часова**.

Узраст назимица при првом фертилном припусту и прашењу (технологија одгајивања приплодних назимица)

- Назимице треба **осемењавати** најмање **двократно** (у размаку од **12 часова**) или, према новијим препорукама, **понављати осемењавање** онолико дуго колико траје **рефлекс стајања** на сваких **24 сата** после прва два.
- Током **првих 20-30 дана супрасности**, назимицама треба **ограничити** дневни оброк на **1,8-2,0 кг**. Касније, **дневни оброк** треба да износи **3,10 кг**, са **13,7 MJ ME/кг** и са **14,5% протеина**. Оброк треба да садржи и довољне количине свих потребних витамина и минерала. У **задњој трећини супрасности**, треба повећати дневни оброк за **0,5 кг**.
- Током лактације, првопраскиња не би требало да **изгуби** више од **10-15% својих протеинских телесних резерви**. Дневна конзумација треба да износи **≥ 5кг** хране, са **13,5 MJ ME/кг** и **16% протеина**.
- У периоду од залучења до фертилног еструса, треба применити тзв. **флешинг исхрану**, тј. **појачати** садржај енергије у оброку за **20-30%**.

Узраст назимица при првом фертилном припусту и прашењу (технологија одгајивања приплодних назимица)

- Назимице племенитих плодних раса и њихових мелеза би требало први пут припустити или осеменити при узрасту од **220-240 дана** када би њихова телесна маса требало да се буде око **130-135 кг** или у распону од **120-140 кг** (неки произвођачи приплодних назимица, попут данске селекције, наводе чак масу од **140-160 кг**), односно у просеку при другом, евентуално трећем пубертетском еструсу.
- Грла би требало да буду у приплодној кондицији (оцена 3) и дебљина леђне сланине не би требало да буде **≥16 мм (16-18 мм)**



Узраст назимица при првом фертилном припусту и прашењу (технологија одгајивања приплодних назимица)

Табела 1. Просечан узраст плоткиња при првом прашењу по генотиповима и одабраним одгајивачима у Моравичком округу (дана)

ГЕНОТИП				ОДГАЈИВАЧ		
ВЈ*	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	1	2	3
n = 5	n = 21	n = 1	n = 32	n = 21	n = 20	n = 18
352,40±34,92	399,48±88,54	346,00±00	385,44±60,51	402,00±70,13	401,95±85,91	352,77±31,89
<i>P</i> > 0,05				<i>P</i> < 0,05		

*: ВЈ - велики јоркшир; ШЛ - шведски ландрас

Табела 2. Просечан узраст плоткиња при првом прашењу по генотиповима и одабраним одгајивачима у Мачванском округу (дана)

ГЕНОТИП						ОДГАЈИВАЧ			
ВЈ*	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	НЛ♀×ВЈ♂	Д	1	2	3	4
n = 77	n = 14	n = 4	n = 8	n = 12	n = 4	n = 25	n = 44	n = 27	n = 23
367,65 ± 59,63	377,21 ± 68,23	328,00 ± 6,78	348,37 ± 18,42	404,83 ± 32,35	471,75 ± 84,21	384,40 ± 86,33	379,32 ± 51,72	396,51 ± 37,95	323,30 ± 33,33
<i>P</i> < 0,01						<i>P</i> < 0,01			

*: ВЈ - велики јоркшир; ШЛ - шведски ландрас ; НЛ - немачки ландрас; Д - дурок

Трајање периода лактације, залучење-еструс и залучење-оплодња

- Годишња продуктивности крмача (**ГПК**), мерена **укупним бројем одгајене прасади по крмачи за годину дана**, као најобјективнија мера успешности репродукције свиња је **директно пропорционална просечној величини легла при залучењу** (**БОП_л**) и **просечном броју легала по крмачи годишње** (**БЛ_{к/г}**).
- **Репродуктивни циклус крмача (РЦ)**, од чије дужине зависи број легала по крмачи годишње, састоји се из фаза које релативно **константно трају (Б и Л)** и фаза чија је **варијабилност знатно више изражена (ИЗО)**.

$$РЦ = Б + Л + ИЗО$$

$$БЛ_{к/г} = 365/РЦ$$

$$ГПК = БОП_{л} \times БЛ_{к/г}$$

Трајање периода лактације, залучење-еструс и залучење-оплодња

Табела 3. Промена БЛ_{к/г} у зависности од трајања Л и ИЗО

БРЕМЕНИТОСТ (Б=114 дана)		ИЗО*			БЛ _{к/г}		
		5	10	26			
ЛАКТАЦИЈА (Л, дана)	21	140	145	161	2,61	2,52	2,27
	28	147	152	168	2,48	2,40	2,17
	35	154	159	175	2,37	2,30	2,08

Трајање периода лактације, залучење-еструс и залучење-оплодња

Табела 4. Просечно трајање Л, ИЗЕ и ИЗО по генотиповима и одабраним одгајивачима у Моравичком округу

ОСОБИНА	ГЕНОТИП				ОДГАЈИВАЧ		
	ВЈ	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	1	2	3
	n = 10	n = 27	n = 2	n = 49	n = 31	n = 34	n = 23
Л*	35,22±5,76	38,29±7,15	34,00±0,00	36,73±6,85	43,29±5,77	33,03±3,74	32,53±2,45
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> <0,01		
З-Е	5,20±1,47	22,33±17,71	5,50±0,70	13,69±12,77	19,93±14,69	6,41±3,98	21,78±18,29
	<i>P</i> <0,01				<i>P</i> <0,01		
З-О	11,10±11,60	35,70±34,04	16,00±14,14	24,31±29,96	36,35±34,64	15,52±23,59	27,95±28,79
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> <0,05		

* : Л - лактација; З-Е - период залучење-еструс; З-О - период залучење-оплодња

Трајање периода лактације, залучење-еструс и залучење-оплодња

Табела 5. Просечно трајање Л, ИЗЕ и ИЗО по генотиповима и одабраним одгајивачима у Мачванском округу

ОСОБИНА	ГЕНОТИП						ОДГАЈИВАЧ			
	ВЈ	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	НЛ♀×ВЈ♂	Д	1	2	3	4
	n = 73	n = 7	n = 4	n = 7	n = 20	n = 6	n = 22	n = 41	n = 31	n = 23
Л*	29,42 ±1,99	28,85 ±1,07	29,00 ±0,82	29,33 ±1,50	30,20 ±1,32	31,16 ±2,32	29,71 ±3,11	29,42 ±1,33	30,19 ±1,44	28,89 ±1,24
	<i>P</i> >0,05						<i>P</i> >0,05			
З-Е	9,46 ±5,95	15,42 ±10,24	7,00 ±3,16	14,57 ±2,82	9,60 ±4,99	11,50 ±5,61	14,14 ±8,57	10,93 ±5,74	9,32 ±4,64	6,17 ±1,49
	<i>P</i> <0,05						<i>P</i> <0,01			
З-О	20,98 ±19,95	58,28 ±55,25	7,00 ±3,16	26,00 ±18,63	15,60 ±12,91	11,50 ±5,61	41,45 ±40,99	24,58 ±14,48	15,12 ±12,44	6,17 ±1,49
	<i>P</i> <0,01						<i>P</i> <0,01			

* : Л - лактација; З-Е - период залучење-еструс; З-О - период залучење-оплодња

Величина легла при прашењу и залучењу

- **Број живорођене прасади** у леглима плоткиња савремених плодних меснатих раса би требало да се креће у интервалу од **12 - 14** (за неке селекције попут данске и холандске **14 - 16**).
- **Величина легла при залучењу** би код плоткиња меснатих раса требало да буде за неких **5 до 10 %** мања него при прашењу (од **11 - 13 прасади**), мада треба тежити смањењу или чак елиминисању губитака прасади у току лактације крмача. Неки аутори наводе да код добрих одгајивача губитак прасади у овој фази одгоја може да буде и знатно мањи од 5 %, што је могуће постићи уз адекватну опрему и квалитет рада у прасилишту.
- Са аспекта процене укупног репродукционог потенцијала плоткиња неопходно је сагледати и евидентирати и **број мртворођене прасади**, односно утврдити број **укупнорођене прасади у леглу**.

Величина легла при прашењу и залучењу

Табела 6. Просечна величина легла при прашењу и залучењу по генотиповима и одабраним одгајивачима у Моравичком округу

ОСОБИНА	ГЕНОТИП				ОДГАЈИВАЧ		
	ВЈ	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	1	2	3
	n = 10	n = 33	n = 2	n = 55	n = 35	n = 37	n = 28
БЖП*	13,50±2,37	11,79±1,45	13,00±2,82	11,96±2,21	11,74±1,50	11,73±2,50	12,96±1,75
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> <0,05		
БМП	0,10±0,32	0,21±0,59	0,00±0,00	0,25±0,75	0,48±0,92	0,13±0,53	0,00±0,00
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> <0,01		
БУП	13,60±2,54	12,00±1,56	13,00±2,82	12,21±2,28	12,22±1,61	11,86±2,67	12,96±1,75
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> >0,05		
БОП	11,77±1,56	10,46±1,04	11,00±0,00	10,64±1,41	10,51±1,06	10,51±1,60	11,27±1,20
	<i>P</i> >0,05				<i>P</i> >0,05		

* : БЖП - Број живорођене прасади; БМП - Број мртворођене прасади; БУП - Број укупнорођене прасади; БОП - Број одгајене прасади

Величина легла при прашењу и залучењу

Табела 7. Просечна величина легла при прашењу и залучењу по генотиповима и одабраним одгајивачима у Мачванском округу

ОСОБИ НА	ГЕНОТИП						ОДГАЈИВАЧ			
	ВЈ	ШЛ	ШЛ♀×ВЈ♂	ВЈ♀×ШЛ♂	НЛ♀×ВЈ♂	Д	1	2	3	4
	n = 126	n = 16	n = 4	n = 10	n = 24	n = 8	n = 36	n = 61	n = 45	n = 46
БЖП*	12,21 ±1,73	11,87 ±1,56	12,50 ±1,29	12,30 ±1,64	12,54 ±1,50	10,75 ±1,03	12,00 ±1,24	12,95 ±1,64	12,15 ±1,77	11,30 ±1,47
	$P > 0,05$						$P < 0,01$			
БМП	0,42 ±0,67	0,31 ±0,48	0,25 ±0,50	0,30 ±0,48	0,45 ±0,58	0,12 ±0,35	0,36 ±0,48	0,33 ±0,54	0,44 ±0,58	0,47 ±0,83
	$P > 0,05$						$P > 0,05$			
БУП	12,64 ±1,87	12,18 ±1,37	12,75 ±1,50	12,60 ±1,77	13,00 ±1,53	10,87 ±0,83	12,36 ±1,33	13,27 ±1,74	12,60 ±1,87	11,78 ±1,72
	$P > 0,05$						$P < 0,01$			
БОП	11,18 ±1,21	11,12 ±1,36	11,50 ±0,57	11,44 ±1,33	11,37 ±1,28	10,00 ±1,19	11,06 ±0,99	11,88 ±1,16	11,28 ±1,32	10,12 ±0,50
	$P > 0,05$						$P < 0,01$			

* : БЖП - Број живорођене прасади; БМП - Број мртворођене прасади; БУП - Број укупнорођене прасади; БОП - Број одгајене прасади



ХВАЛА НА ПАЖЊИ!!!

