

Ing. CVIJETA VINCEK, Zavod
za stočarstvo — Novi Dvori

Naučno istraživački rad u poljoprivredi Zapadne Njemačke

Poslije rata zapadna Njemačka s relativno slabo razvijenom poljoprivredom, našla se pred teškim zadatkom brzog razvoja ove grane privrede. Znatno povećan broj stanovnika, prilikom izbjeglica iz istočne zone (242 stanovnika na 100 ha prije rata, sada 356 stan.) otežao je i onako tešku situaciju. No zadatku se prišlo svom ozbiljnošću i do danas su postignuti rezultati, koje nitko ne može poreći. U podizanju poljoprivrede, zap. Njemačka pridala je veliku važnost naučno-istraživačkom radu.

Za vrijeme rata Njemačka je izgubila veliki broj instituta, te je nakon rata trebalo mnoge obnoviti, a osim toga htjeli su se osnovati svi savezni polj. instituti u jednom centru. Tako je i učinjeno. Djelomično razrušen zavod za zrakoplovstvo, u Völkenrodu kraj Braun-schweiga, koji je kao takav za vrijeme rata djelovao i bio porušen, preuzet je 1947. god. od saveznog (Bundes) ministarstva i tu se započelo s izgradnjom novih objekata. Prvi instituti počeli su radom u Völkenrodu god. 1949. a danas radi ukupno 13 saveznih instituta podijeljenih u IV. skupine:

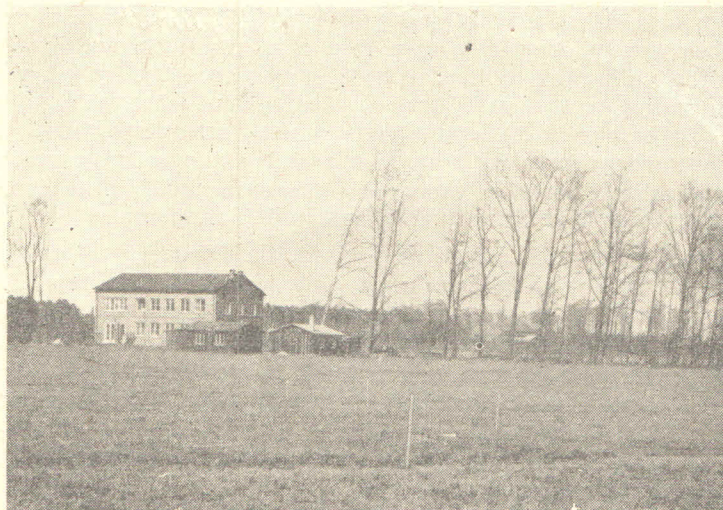
- I skupina: Istraživački zavodi za plodnost tla (Bodenfruchtbarkeit)
 - Institut za biokemiju tla (Biochemie des Bodens)
 - Institut za humusno gospodarenje (Hhumuswirtschaft)
 - Institut za obradu tla (Bodenbearbeitung)
- II skupina: Istraživački zavodi za bilje i životinje (Pflanzen und Tiere)
 - Institut za travnjaštvo i krmno bilje (Grünlandwirtschaft und Futterban)
 - Institut za ratarstvo i sjemenarstvo (Pflanzenbau und Saatguterzeugung)
 - Institut za ishranu stoke (Tierernährung)
 - Institut za konstituciju (Konstitutionsforschung)

- III skupina: Istraživački zavodi polj. tehnike (Landtechnik)
Institut za osnovna polj. istraživanja (Landtechnische Grundlageforschung)
Institut za vučna istraživanja (Schlepperforschung)
Institut za polj. strojeve (Landmaschinenforschung)
Institut za polj. zgradarstvo (Land Bauforschung)
- IV skupina: Istraživački zavodi gospodarske znanosti (Wirtschaftswissenschaft)
Institut za polj. tržište (Marktforschung)
Institut za gospodarenje pogonom (Betriebswirtschaft)

Rad instituta pomažu ove naučne i gospodarske ustanove u Völkenrodu

Centralni kemijski laboratorij,
Centralna biblioteka,
Razne radionice,
Pokusno dobro u Völkenrodu.

Osim toga postoje još pokusna dobra u Salzdahlumu i Emslandu. Ova pokusna dobra smještena su u različitim karakterističnim područjima proizvodnje. Instituti u Völkenrodu udaljeni su od Braunschweiga 20 km i smješteni unutar ograđenog kompleksa šume od 500 ha. Na toj površini nalaze se instituti (13) sa svojim radionicama, garažama i priručnim zgradama, ovdje se nalazi i klaonica instituta za ishranu stoke, nadalje hotel, trgovina i kantina, u kojoj se svaki dan hrani oko 500 ljudi, što stručnjaka, što tehničkog osoblja zaposlenog u institutima. To je cijeli



Institut za ishranu stoke, jedan od 13 instituta u Völkenrodu (Foto Vincek)

mali grad, u kojem se život odvija od 8 ujutro do 5 popodne sa 1 sat predkida za objed. Nakon završetka rada i buke automobila, motora i dvokolica naselje se smiri i utone u prirodnu ljepotu šume, travnjaka i cvijeća. Instituti su financirani od savezne vlade i snabdjeveni potrebnim aparatima i drugim pomagalima, koja omogućuju odvijanje rada po principima novih dostignuća u nauci.

Instituti, koji su vezani na pokusni rad u širem smislu, služe se pokusnim dobrima (3), koja se inače sama izdržavaju i imaju svoju upravu. Usluge dobara naplaćuju pojedini instituti. Poteškoća je zasad u tome, što dobra ne raspolažu uvijek potrebnim brojem stoke u pokusne svrhe na pr. za pokuse ishrane stoke ili s potrebnim mogućnostima za izvođenje raznih drugih pokusa. Bolje se odvijaju oni pokusi, koji nisu usko vezani za samo dobro, nego se vrše na pokusnom polju instituta, na pr. za travnjaštvo. Pokusi se vrše i kod raznih gospodara i Domäna širom Bunda, ali to su više demonstrativni pokusi. Pokusno dobro Völkenrode veliko je 158 ha, sa skoro 50% žitarica, 33% okopavina i svega 2% paše, dok je ostalo krmno bilje i razni merkantilni proizvodi. Od stoke ima: krava 26 s podmlatkom, krmača pretežno njem. oplemenjene pasmine 23 s podmlatkom. Na 1 uvjetno grlo otpada polj. obradive površine sa svinjama 1,65 ha, bez svinja 2,13 ha. Držanje stoke je stajsko, s ispuštima. Prosjek mlijeka po kravi iznosi na godinu 4100 l, a broj prasadi po leglu 7,8 komada. Dobro posluje pod nadzorom instituta za pogonsko gospodarenje (Betriebswirtschaft) kao i ostala navedena dobra i pokazuje znatne uspjehe zadnjih godina. Ova pokusna dobra služe i kao demonstrativni objekti, koje posjećuju u velikom broju stručnjaci i seljaci.

Osim ovih instituta u Völkenrodu nalaze se još instituti saveznog karaktera za: sitnu stoku u Cellu (Kleintierzucht), dio instituta za konstituciju u Grub (München), instituti za duhan (Forchhemi Boden), za kvalitetu bilja (Geisenh), veterinarsko-higijenski institut (Kiel) i institut za virusna istraživanja (Sielbek, Holstein); nadalje institut za šumarstvo i drvo (Reibek), za domaćinstvo te tehnološki instituti sektora ishrane: prerada žitarica, gospodarenje mesom, gospodarenje mlijekom, institut za ribarstvo i institut za konzerviranje živežnih namirnica.

Pored ovih saveznih instituta djeluju i instituti Max-Planck društva, koji su potpomognuti od savezne vlade i od raznih društava i industrija, koje su interesirane na istraživanju pojedinih problema. Tako radi Max-Planck institut: za uzgoj krupne stoke u Mariensee (Hannover), institut za polj. tehniku (Bad Kreuznach) i institut za uzgoj bilja (Voldagsen — Hannover).

Naučno-istraživački rad odvija se i na polj. fakultetima, odnosno visokim školama, kojih ima 6, t.j. u svakoj pokrajini po jedan, osim u Rheinlandu. Lokalne probleme pokrajine rješavaju posebne istraživačke stanice. Rad svih tih naučnih ustanova među sobom je povezan, iskustva se izmjenjuju i vrše se zamjene stručnjaka unutar istih instituta. Isto tako postoji čvrsta veza i sa savjetodavnom službom (Beratungsdienst) na terenu, koja provodi u život rezultate u institutima tretiranih problema.

Kako se vidi mreža naučno-istraživačkih ustanova vrlo je raširena i dobro je povezana među sobom u zemlji i izvan zemlje. Propagandna služba, koja je jako razvijena, širi, putem prikazivanja filmova, štampe, izleta (u zemlji i vani), nova dostignuća u nauci i unapređenju poljoprivrede u svim granama.

Organ upravljanja saveznih instituta u Völkenrodu je senat, koji sačinjavaju direktori pojedinih instituta. Senat bira između sebe predsjednika i 2 upravnika-suradnika, te upravnog direktora, koji ne mora u isto vrijeme biti direktor instituta. Svi oni zajedno čine upravu. Pored senata postoji i kuratorij, koji sačinjavaju: zamjenik saveznog ministra poljoprivrede i jednog pokrajinskog ministra polj., te 3 zamjenika istraživačkog savjeta. Kuratorij potvrđuje program rada instituta.

Program rada instituta obuhvaća, pored osnovnih problema i takve, koji su za praksu aktuelni i čije rješenje u širokoj praksi znatno utječe na unapređenje poljoprivrede. Svake $\frac{1}{4}$ godine iznose se rezultati rada pojedinih instituta u listu »Landbauforschung Völkenrode«, tako da je praksa upoznata kako s problemima, koje instituti tretiraju, tako i s rješavanjem istih. Prilikom posjeta institutu, koje vrše razne škole i poljoprivrednici, stručnjaci instituta drže predavanje o problemima, koji zanimaju dotične posjetioce. Na takvim predavanjima diskutira se na temelju postavljenih pitanja, koja su najčešće ograničena na uže područje. Prikazuju se filmovi i obilaze se pojedini napredni gospodari, čija gospodarstva služe kao demonstrativni objekti: razna predavanja, bilo u institutu ili izvan ovoga drže i stručnjaci savjetodavne službe, kojima je inače zadatak da provode izvjesne mjere u praksu.

U daljem izlaganju osvrnut ću se na rad Saveznog instituta za ishranu stoke u Völkenrodu, a drugom zgodom na rad instituta za travnjaštvo u Völkenrodu, u kojim sam institutima boravila.

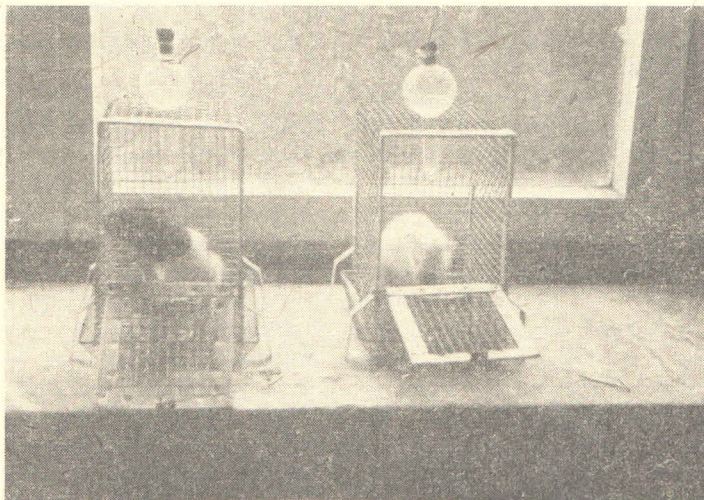
Institut za ishranu stoke (Tierernährung) u Völkenrodu (Direktor Prof. Dr. K. Richter)

Ovaj institut smješten je na dnu opisanog velikog kompleksa, okružen omanjim pokusnim stajama za perad, ovce, koze i goveda. U pokusne staje preuzima se stoka s ekonomije samo u svrhu provedbe pokusa. Pored ovih staja postoji u selu Völkenrode i staja pokusnog dobra za tov svinja, u kojoj ovaj institut također vrši pokuse. U neposrednoj blizini staja i instituta smještena je i klaonica, kroz koju prođu sve pokusne životinje, kako bi se razna ishrana tretirala i sa stanovišta kvalitete mesa, odnosa masti i mesa, duljine polovica i drugo. U podrumu zgrade instituta smješten je kemijski laboratorij, u kojemu se vrše kemijske analize raznih krmiva na vitamine, minerale i amino-kiseline, a ovdje je smješten i laboratorij za biološke pokuse.

Institut se sastoji od 2 odjela: I. naučno-istraživački odio s kemijskim laboratorijem, s ukupno 3 stručnjaka (2 agronoma i 1 kemičar i 2 kem. tehničara) i II. praktični odjel sa 3 stručnjaka agronoma i 2 teh. asistenta.

Ukupno je u institutu zaposleno 7 stručnjaka, 4 tehničara, 3 administratora i 5 radnika. Rad ovih odjela usko je među sobom povezan, a odvija se tako, da praktični odio provodi pokuse na bazi rezultata I. odjela. Dobiveni rezultati prenose se u praksu pod izvjesnom kontrolom drugog odjela. Na taj način su nove stvari preispitane prije nego se daju i preporučaju praksi.

Prvi odjel istražuje odnos hranjivih tvari u pojedinim krmivima, koja rastu pod raznim uvjetima, izmjenu hranjivih tvari, naročito bjelančevina i mineralnih tvari kod životinja visoke produktivnosti, potrebe za vitaminima i mineralima u obroku za pojedinu vrstu stoke razne visine proizvodnje. Istražuju vrijednost bjelančevina raznog porijekla. Danas institut raspolaže nizom vlastitih analiza krmiva na sadržinu hranjivih tvari, na biološku vrijednost pojedinih krmiva, na kvalitetu proteina s obzirom na sadržinu aminokiselina te imaju vlastitu tabelu za potrebe vitamina i minerala za razne vrste stoke. Pokuse ovaj odjel vrši na štakorima, kravama i ovnovima u zato opremljenim laboratorijima. Kemijske analize vrše se u vlastitom laboratoriju, a koristi se i centralni laboratorij.



Pokusni štakori instituta za ishranu stoke u Völkenrodu (Foto Vincek)

Drugi odjel, koristeći se rezultatima prvog odjela, provodi praktične pokuse s ostalom stokom dobra u Völkenrodu, kao i na drugim dobrima, i demonstrativne pokuse, koji su prethodno bili provedeni po institutu na pokusnom dobru, kod raznih gospodara. Opseg provođenja ovih pokusa zavisi o stoci, koja postoji na dobru, te kroz cijelu godinu nije moguće raditi punim kapacitetom. Ovim praktičnim pokusima tretira se pitanje najracionalnije ishrane pojedine vrste stoke u pojedinim proizvodnim područjima, ispituju se razne vrste silaže, mogućnost zamjene životinjske

bjelančevine biljnom u obroku sveždera, zamjena koncentrata raznim industrijskim nuzgrednim proizvodima (rezanci šeć. repe, džibra i sl.), primjenom antibiotika kod svinja i peradi, primjena raznih vitaminskih preparata u ishrani stoke, i minerala kao dopuna osnovnoj prirodnoj hrani, a vrše se i ispitivanja nekih krmnih smjesa i sl. U daljem izlaganju iznijeti ću kako se tretiraju neki problemi u institutu, koji su aktuelni i za našu praksu.

Problem snabdijevanja travojeda bjelančevinama postoji djelomično zimi u pašnim i oraničnim predjelima, međutim, taj problem nije teško riješiti spremanjem većih količina kvalitetne silaže i sijena, pogotovu umjetno sušenog, većom sjetvom međuusjeva i intenziviranjem travnjaka. Ishrana je bazirana uglavnom na voluminoznoj krmi: sijeno lucerne, djetelina i livada, silaža repinog lista i razne druge zelene krme, stočne i polušeećerne repe, umjetno sušeni list šeć. repe i drugog zelenja, džibra i dr. Ova se krmiva među sobom kombiniraju u ovisnosti o proizvodnji ovih krmiva u pojedinim predjelima. Količine i odnosi pojedinih krmiva preispitani su nizom pokusa i danas imaju izrađene standartne obroke za razne proizvodnosti krava u raznim predjelima. Takvom krmom podmiruju proizvodnju do 12—15 l, na dan, tek kod veće proizvodnje dodaju se koncentratu u obliku smjesa, t.j. 1 kg smjese može biti za 2,5 ili 4 ili 6 l mlijeka.

Pokusi s raznim silažama pokazali su, da na proizvodnju mlijeka najpovoljnije djeluju silaže ovim redom: silaža repe, kukuruza, kelja, topinambura i suncokreta. Redoslijed silaža, koje utječu na povećanje masti u mlijeku je drugačiji: kelj, kukuruz, repa, suncokret, topinambur.

Kod teladi nastoji se što više zamijeniti puno mlijeko obranim no tako da to nema imati loših posljedica u uzgojnom smislu. Sijeno i koncentrate uvode u obrok već u 2—3 tjednu, jer ova krmiva povoljno utječu na razvoj probavnog trakta, što opet povoljno utječe na dalji razvoj krava. Na temelju niza pokusa, koje su izveli kod teladi, danas stručnjaci instituta smatraju da je za tele od 1—16 tjedana potrebno: 350 l punog mlijeka, 510 l obranog mlijeka, 40 kg najboljeg sijena, 90 kg smjese, koja je sastavljena od 45 kg zobi, 12,5 kg ječma, 18 kg lanenih pogača, 12,5 kg suhih repinih rezanaca i 2 kg mineralne smjese. Manje količine od 350 l punog mlijeka u mliječnom razdoblju ishrane teladi štetno djeluju na dalji razvoj i mliječnost krava.

I kod tova teladi nastoje utrošiti što manje punog mlijeka. Kod raznih pokusa tova teladi utrošeno je za 1 kg prirasta 2,4 kg punog i 14,1 kg obranog mlijeka, uz dnevni prirast od 788 g. Kod upotrebe kiselog obranog mlijeka kod tova utrošeno je za 1 kg prirasta 2,3 l punog mlijeka i 13,9 l kiselog obranog mlijeka uz dnevni prirast od 898 g.

Kod sveždera problem bjelančevina teže je riješiti, jer ova stoka zavisi o životinjskim bjelančevinama. Danas zap. Njemačka uvozi oko 40% ribljev brašna od ukupne potrošnje. Iz tih razloga vrlo je aktuelan problem mogućnost zamjene animalne bjelančevine biljnim. Tim problemom bavi se ovaj institut. Kao biljnu bjelančevinu koriste: soju, orašac, pamuk, kokos i dr. I ovu bjelančevinu Nijemci uvoze, no to nije problem,

jer ove sirovine na svjetskom tržištu ima dovoljno, za razliku od ribljeg brašna i drugih animalnih krmiva, a osim toga izvozna politika Njemačke sili ih da uvoze izvjesne artikle. Preradom uvezenih uljarica u zemlji dobivaju ulje, koje koriste u raznim industrijama, a sačme za ishranu stoke. Na temelju niza pokusa, koji su provedeni sa svrhom zamjene rib. brašna sa sojom ili drugom kvalitetnom biljnom bjelančevinom kod ishrane peradi i svinja danas smatraju da je od ukupnih bjelančevina obroka potrebno najmanje 40% životinjske, dok 60% biljne bjelančevine. Na toj bazi sastavljene su i njihove standardne smjese za perad. Naime kod 40% živ. bjel. u smjesi pilići sa 56 dana postižu težinu od 421,7 g, a kod smjesa



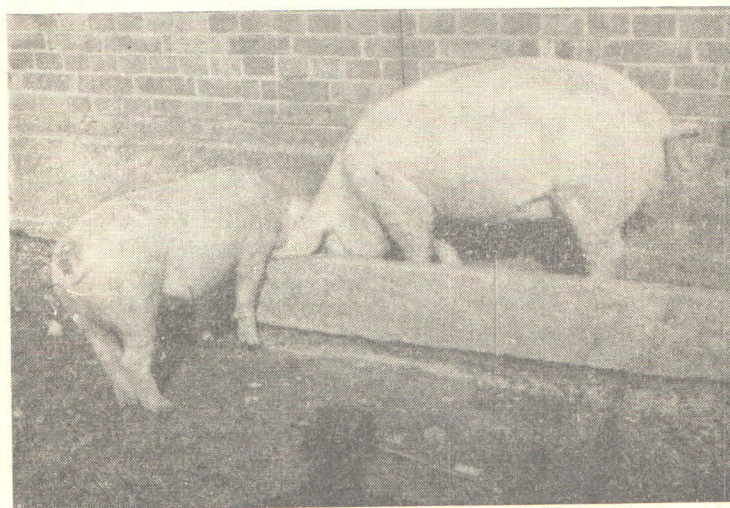
Pokusi izmjene tvari kod krava u institutu za ishranu stoke u Völkenrodu (Foto Vincek)

s 10% živ. bjel. svega 308 g. Isti odnos postoji i kod 156 dana starih pilića, t.j. 1728 g i 1401 g. Ovako različiti odnosi životinjske i biljne bjelančevine u smjesi imaju utjecaj i na utrošak hrane za proizvodnju jajeta, kao i na samo valjanje, i vrijeme proneska.

Na kvalitetu biljne bjel. soje utjecali su kuhanjem i s takvom sojom u pokusu kod ishrane svinja imali su utrošak za 1 kg prirasta od 2,96 kg smjese, uz dnevni prirast od 627 g, a uz sirovu soju u smjesi utrošak za 1 kg prirasta bio je 3,08 kg uz dnevni prirast od 609 g.

Životinjske bjelančevine nastojali su zamijeniti i kvascem. Međutim, on je u nizu pokusa pokazao, da dolazi njegova vrijednost povoljno do izražaja tek u omjeru od 2:1 sa živ. bjel., dok se uz dodatak 2% cystina njegova vrijednost znatno povećava. Zbog toga oni kvasac u ishrani stoke upotrebljavaju samo kao vitaminsko krmivo, i to u količini od 2—4%, dok je kao bjel. krmivo za njihove prilike preskup i ne dolazi u obzir.

Kod tova svinja nastoje koncentrate zamijeniti jeftinijom voluminoznom krmom. Kod tova nazimadi za 100 kg prirasta zamijenjeno je 82 kg krumpira i 10 kg koncentrata sa 338 kg džibre. Kod mladih svinja za 100 kg prirasta zamijenjeno je 94 kg krumpira i 3 kg koncentrata sa 246 kg džibre, odnosno 500 kg džibre odgovara 313 kg krumpira i 6 kg koncentrata. Smatraju da je kod nazimade 5 kg džibre u obroku granična količina, a kod mladih svinja 2—3 kg džibre.



*Pokusni tov sa raznim smjesama, ista starost, 50 i 94 kg
(Foto Vincek)*

Karakteristika je Nijemaca, među ostalima, solidnost u poslu, povjeravanje svega prije predaje praksi. Oni nisu prijatelji naglih skokova, i brzih stvaranja zaključaka i preorijentiranja. Tako su i u primjeni antibiotika u ishrani vrlo oprezni. Stručnjaci u institutu stoje na stanovištu prirodne ishrane stoke, jer je ona najbolja i njoj treba težiti, a svaka umjetna dodavanja, iako mogu dati efekat, treba izbjegavati. Na njima temeljiti unapređenje stočarstva smatraju da je nepravilno. Danas je primjena antibiotika u uzgojne svrhe kod njih zabranjena, a primjenjuju se samo kod tova. Na institutu vrše se razni pokusi s primjenom raznih antibiotika, kako bi se više ušlo u njihovo fiziološko djelovanje. Na temelju niza pokusa, koji su izvršeni kod peradi i svinja, danas smatraju da se

upotrebom antibiotika postiže za 4% bolji rast, a za 6% bolje iskorištenje hrane. Ovi postoci zavise o kvaliteti bjelančevine, odnosno udjelu biljne i živ. bjel. u obroku. Primjenom antibiotika nastoje zaštedjeti jedan dio živ. bjel. te su pokusi vršeni u tom pravcu s entanom, penicilinom i aurofacom. Njihovi pokusi vršeni kod svinja kod smanjenog postotka živ. bjel., od 46% na 30% u obroku, uz dodatak aurofaca dali su za 10% bolji dnevni prirast. Kod primjene penicilina uz 16% živ. bjel. u komparaciji sa 34% dnevni prirast bio je za 5% bolji, a kod primjene entana uz 21% živ. bjel. komparativna grupa imala je 37%, dnevni prirast bio je bolji za 8%. I kod pilića primjena entana u obroku uz smanjenje živ. bjel. od 6 na 2%, a povećanje biljne bjel. od 9 na 14% bili su pilići sa 64 dana starosti teži za 7%. Primjena entana kod svinja i pilića uz njihovu standardnu smjesu dala je za 9% bolje rezultate, od same standardne smjese, a svega 1% bolje rezultate na smanjenje živ. i povećanje biljne bjel. u obroku.

Rezultati polučeni primjenom antibiotika kod pilića u dobi od 1—71 dan, uz standardnu smjesu, bili su otakvi: Uz entan težina je bila veća za 4%, uz penicilin težina je bila manja za 16%, a uz aurofac težina je bila manja za 6%. S pokusima na tom području nastavlja se u širem obimu.

I u pogledu vitamina njihovo je stanovište da je najbolje prirodnom krmom podmiriti potrebe stoke. Ljeti, ako se stoka drži prirodno, a obrok sastoji pretežno od zelene krme, problem snabdijevanja vitaminima gotovo ne postoji. U zimi se on pojavljuje, ali njega nastoje riješiti opet pravilnijom pripremom prirodnih krmiva, silažom (A-vit) pravilno sušenim sijenom na jahačima (D-vit) i umjetno sušenim sijenom (A-vit). Udio dovoljnih količina ovih krmiva u obroku može zadovoljiti potrebe stoke. Umjetno sušeno sijeno sadrži naime 60 I.J. vit A, dok sijeno sušeno na jahačima svega 20 I.J., a sušeno na zemlji 7,5 I. J. Pa i postotak B₁ i B₂ vitamina u sijenu sušenom na jahačima je za 10% veći od onoga sušenog na zemlji. Osim toga pravilnim gnojenjem krmnih kultura, naročito kalijem, obogaćuje se krma sa A i D vitaminom i u ovoj formi vitamini stoci su najpristupačniji. Kod sveždera — svinja i peradi, koji su upućeni više na koncentrate, potrebno je, naročito zimi, dodavati neke vit. preparate. U institutu se tim problemima manje bave, ali iz nekih rezultata pokusa može se vidjeti, da je potreba za A vitaminom ovisna o fiziološkoj reakciji obroka. Uz bazičnu reakciju potrebe su veće, te se u takvom obroku manjak A vit. lošije odražuje. Kod četiri grupa svinja dodavanje raznih preparata na fiziološki kisele i bazične obroke pokazalo je slijedeće rezultate:

	Bazična reakcija		Kisela reakcija	
	I g	II g	III g	IV g
Vitamini	ABD	BD	ABD	BD
Dnevni prirast g	536	357	508	530

Kod rahitičnih svinja dodatak D vit. poboljšao je dnevni prirast od 408 g na 738 g, a i zdravstveno stanje se poboljšalo. Dodavanjem A D₃ vit.

u raznim oblicima znatno se utjecalo na težinu pilića do 2 mjes. starosti. S dohvalom A D₃ težina je za 63,8% bila veća nego kod grupe bez dodatka, a s ribljim uljem za 54,4% bolja.

Što se tiče mineralnih tvari to kod travojeda, koji uzimaju pretežno voluminoznu krmu, može postojati manjak fosfora. Kod većih proizvodnji mlijeka krave moraju imati u obroku i više bjelančevine, a stoga se znatno povećava potreba mineralnih tvari. Tako je prema pokusima, koji su provedeni na institutu, potreba Ca i P, Na i Cl kod krava sa 30 l mlijeka na dan dvostruko veća od potreba krava sa 10 l mlijeka na dan.

Institut se bavi i problemom utjecaja gnojenja na količinu min. tvari u krmu, jer smatraju da je pravilno snabdjevena krma najprikladniji oblik minerala za stoku. S obzirom na različite prilike, na klimu, tlo i drugo, danas su u praksi raširene standardne smjese Ca i P pogodne za različite predjele. Dodavanje se mora kretati u granicama normativa, jer svaki dodatak ima utjecaj na postojanje vit. A. Kod svinja, naročito kod prasadi u zimskom razdoblju, moguće je dodatkom željeza u obroku povećati priraste za oko 6%, smanjiti uginuća za 46%, uz povećanje broja hemoglobina za 42%. I kod suprasnih krmača dodatak željeza u obrok povoljno utječe na oprasenu prasad, jer se u pomanjkanju željeza prasad oprasi kržljava, sa 3—4 tjedna ugiba od anemije uz degeneraciju jetara i srca. Isto vrijedi i za bređe krave. Dodatak od 2 mg joda na dan po kokoši poboljšao je nesivost za 3,5%, a valjenje je bilo 88—92%, dok je ono u kontrolnoj grupi iznosio 76—84%. Žumance od jajeta tako prihranjivanih kokoši sadržavalo je više joda od jaja iz kontrolne grupe.

Što se tiče mikroelemenata, u institutu smatraju, da su oni podmireni u pravilno sastavljenom obroku, tek u predjelima s izrazitim manjkom ovih elemenata treba ih u obrok umjetno dodavati (Holstein — manjak olovo, u nekim predjelima postoji manjak joda).

Institut, preko direktora i šefa I. odjela, koji surađuju kao članovi komisije DLG i drž. komisije za kontrolu krmnih smjesa, pomažu na usavršavanju sastava smjesa svojim iskustvom i rezultatima pokusa. Institut prema zaključcima ovih komisija preuzima neke smjese i na ispitivanje. Pokusi, koji su tretirali utjecaj granulirane smjese kod nesilica, pokazali su, da je utrošak hrane za 100 kg mase jaja za 4% manji od utroška sa upotrebom brašnate smjese.

Opisani institut usko je povezan sa svim zavodima i ustanovama, koje rade na tom području, u zemlji i izvan zemlje. Stručnjaci mnogo putuju u druge zemlje, gdje proučavaju, kako drugi narodi rješavaju probleme ishrane stoke. Osim toga stručnjacima zavoda stoji na raspoloženju sva nova literatura iz tog područja, no njihova parola ostaje ništa ne primijeniti u praksi, dok se ne preispita, na zato pozvanim institutima ili zavodima, jer su uvjeti proizvodnje različiti i njima se treba prilagoditi.