

Priloga 1

1. Povzetek

Afriška prašičja kuga (APK) je nalezljiva virusna bolezen, za katero so dovzetni samo prašiči, tako divji kot domači, bolezen pa ni nevarna za človeka. APK povzroča velike ekonomsko-socialne pretese in veliko gospodarsko škodo. Ob izbruhu bolezni pride do poginov prašičev, prizadeto je tudi trgovanje z živimi prašiči, s prašičjim mesom in mesnimi proizvodi. Izbruh APK omejuje trgovanje na regionalni in mednarodni ravni. Slovenija je še prosta APK, stanje v Evropi pa se je v zadnjih letih bistveno spremenilo. Populacija divjih prašičev se v zadnjem desetletju v Evropi in tudi pri nas stalno povečuje, pri tem da imajo divji prašiči pomembno vlogo pri prenosu in ohranjanju virusa APK na okuženih območjih. Poznano je, da se bolezen z divjimi prašiči širi 20–40 km letno. Največja nevarnost za vnos virusa preko divjih prašičev je iz naših dveh sosednjih držav in sicer iz Madžarske in Italije.

Preko vektorjev prenosa, kamor spadamo tudi ljudje pa se lahko prenese bistveno hitreje in na bistveno daljše razdalje iz vseh pozitivnih držav, zlasti z ilegalnim vnosom mesa in mesnih proizvodov, ki izvirajo od virus pozitivnih prašičev.

Okuženi prašiči izločajo virus APK z vsemi izločki (nosnim izcedkom, slino, urinom, blatom, semenom). Kri okuženih prašičev je najbolj kužen material, saj vsebuje največjo količino virusa. Neokuženi prašiči se največkrat okužijo z neposrednim stikom bodisi z okuženim domačim ali divjim prašičem ali pa posrednim s krmljenjem prašičev s pomijam, ki vsebujejo meso in mesne proizvode virus pozitivnih prašičev, z okuženo krmo, nastiljem, poljščinami, obleko, obutvijo, opremo, transportnimi sredstvi, ki so bili v kontaktu z okuženim prašičem. Običajno se okužijo po oro-nazalni poti. V rejah, kjer imajo izpuste, ali v rejah prašičev na prostem lahko pridejo domači prašiči v neposreden stik z okuženimi divjimi prašiči in tako je možen prenos virusa z divjih na domače prašiče. Možen je tudi iatrogen prenos z injekcijskimi iglami, tetovirnimi kleščami, nosnimi zankami in drugo opremo med izvajanjem veterinarskih in rejskih opravil.

Cepivo zoper APK še ni razvito, zato je edini ukrep dosledno izvajanje biovarnostnih ukrepov. Z izvajanjem slednjih lahko preprečimo vnos virusa v reje oziroma na farme. Rejci morajo biti na spremembo v zdravstvenem stanju črede (med drugim pojav povečanega pogina) še posebej pozorni, ker je treba bolezen zgodaj odkriti in preprečiti nadaljnje širjenje.

Izvajanje biovarnostnih ukrepov je edini in učinkovit ukrep za preprečitev vnosa virusa APK v rejo/na farmo prašičev. S tako imenovanimi zunanjimi biovarnostnimi ukrepi preprečujemo vnos virusa v rejo, z notranjimi pa preprečujemo širjenje virusa znotraj reje. Predstavljajo osnovo za katerikoli program nadzora predvsem kužnih bolezni, prav tako so pogoj za dobro zdravstveno stanje prašičev, posledično za visoko raven dobrobiti ter za kvalitetno in varno hrano. Večina biovarnostnih ukrepov ne zahteva večjih stroškov za uvedbo in izvajanje, najpogosteje gre za spremembo utečenih navad in disciplino pri njihovem izvajanju. Vse države članice EU, s potrjenimi primeri APK, so uvedle izvajanje zunanjih in notranjih biovarnostnih ukrepov, tako za komercialne kot nekomercialne reje prašičev in tudi reje prašičev na prostem.

Stanje glede izvajanja biovarnostnih ukrepov je bilo v naših rejah prašičev nepoznano in na podlagi dosedanjih obiskov rej domnevamo, da je zelo pomanjkljivo. Zato je bil naš prvi cilj ugotoviti, kakšno je realno stanje v slovenskih rejah prašičev pri izvajanja biovarnostnih ukrepov. Slednje smo ugotavljali s pomočjo standardiziranega vprašalnika o biovarnosti, ki ga je izdelala Univerza v Gentu (<https://www.biocheck.ugent.be/>) in je dostopen na spletu. Program omogoča določitev stopnje izvajanja tako zunanjih kot notranjih biovarnostnih ukrepov za izbrano rejo/farmo kot tudi oceno za celotno Slovenijo. Z odgovori na vprašalnik smo prvič dobili vpogled v izvajanje biovarnosti v naših rejah prašičev. Drugi cilj projekta je bil, da na podlagi rezultatov vprašalnika ugotovimo, kje so v naših rejah pri posameznih kategorijah rej največkrat pojavljajo pomanjkljivi biovarnostni ukrepi in kje je največje tveganje za vnos povzročitelja. Naš tretji cilj je bil pripraviti predloge načrtov biovarnostnih ukrepov za različne kategorije rej, kar bo v pomoč tako rejcem za uvedbo biovarnostnih ukrepov in posledično preprečevanje vnosa virusa APK kot tudi pristojnim službam pri kontroliranju izvajanja biovarnostih ukrepov.

V skupni oceni biovarnosti sta se statistično razlikovali komercialna in prosta reja, medtem ko med ostalimi pari ni bilo razlik. Komercialna reja je imela v povprečju najvišjo skupno oceno biovarnosti $64,59 \pm 16,47 \%$ (povprečje $\pm$ standardni odklon), nekomercialna reja je imela znatno nižjo oceno ($55,73 \pm 10,67 \%$), prosta reja pa najnižjo s povprečjem $48,47 \pm 8,20 \%$. Ocena zunanje biovarnosti v komercialni reji se je statistično značilno razlikovala od ocene v nekomercialni in prosti reji in sicer je bila v komercialni najvišja ($69,65 \pm 16,81 \%$), v nekomercialni in prosti reji pa primerljiva ($57,00 \pm 6,71 \%$ in $56,13 \pm 5,89 \%$). Ocena notranje biovarnosti se je prav tako statistično razlikovala le med komercialno in prosto rejo, prav tako je bila najvišja v komercialni ($59,12 \pm 18,20 \%$), nekoliko nižja v nekomercialni ($54,13 \pm 16,39 \%$) in najnižja v prosti reji ($40,40 \pm 13,43 \%$). Po posameznih kazalcih biovarnosti je bilo največ razlik med komercialno in prosto rejo. Statistično značilno sta se razlikovali v kazalcih ljudje, škodljivci, biovarnost med enotami in čiščenje. V kazalcih ljudje in škodljivci sta se statistično značilno razlikovali tudi komercialna in nekomercialna reja, medtem ko razlika med prosto in nekomercialno ni bila statistično značilna. Pri čiščenju se je prosta reja statistično značilno razlikovala tudi od nekomercialne reje. Pri kazalcu nakup razlika statistično značilna le med nekomercialno in prosto rejo. Rezultati izvajanja biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah prašičev v primerjavi z rezultati izvajanja biovarnostnih ukrepov v drugih državah sveta. Slovenija je pri določenih kazalcih biovarnosti primerljiva s svetovnih povprečjem, pri določenih kazalcih pa je pod povprečjema, kar je obkroženo z rdečo in sicer pri transportu, ljudeh, škodljivcih, boleznih ter čiščenju in razkuževanju. Ob upoštevanju povprečnega letnega odvzema divjih prašičev (osebkov/km²) v Sloveniji v obdobju 2017-2021 in lokacij farm domačega prašiča vključenih v projekt, lahko sklepamo, da sta najbolj ogroženi farmi v Črničah in Gabrijah. Po ogroženosti sledijo farme v Lokavcu, Dolenju, Žirjah in na Vremščici ter farme na območju od Žalca proti Velenju. Populacijski trendi prihodnje prostorske razširjenosti divjega prašiča v Sloveniji kažejo na povečevanje gostote divjih prašičev na območju večjega dela Slovenije. Divji prašiči se bodo pojavljali tudi na območjih farm domačih prašičev, ki so danes locirane v loviščih, kjer je odvoz nič ali izredno nizek. Število visoko ogroženih rej domačih prašičev se bo s tem povečevalo.

Naš četrti cilj je bil pripraviti izobraževanja za osveščanja rejcev glede uvedbe biovarnostnih ukrepov ter glede povezave med biovarnostnimi ukrepi, zdravstvenim stanjem in dobrobitjo prašičev ter varno hrano. Na izobraževanju po različnih regijah Slovenije smo predstavili tudi pomanjkljivosti, ki smo jih zaznali s pomočjo vprašalnika in kako te pomanjkljivosti odpraviti, ter kako implementirati biovarnostne ukrepe v posamezne kategorije rej oz. farm.

Ocenjujemo, da bodo rezultati projekta imeli velik pomen pri preprečevanju vnosa virusa APK v reje oz. na farme domačih prašičev, kar je izrednega pomena, saj bolezen povzroča veliko gospodarsko škodo, stanje v slovenski prašičjereji pa je glede samooskrbe s prašičjim mesom že tako alarmantno.

1. Abstract

African swine fever (ASF) is a contagious disease that affects only domestic pigs and wild boars but is harmless to humans. ASF has serious socioeconomic implications and causes enormous financial losses. When the disease breaks out, mortality skyrockets and trade in live pigs, fresh pork and pork products is affected. If an outbreak is confirmed, trade in pigs and pork products is suspended at the regional and international levels. Slovenia is still free of ASF, but the situation in Europe has changed significantly in recent years. The wild boar population has steadily increased in Europe, including Slovenia, over the past decade, and wild boars play an important role in the transmission and maintenance of ASF virus in infected areas. The disease spread with wild boars is estimated around 20-40 km per year. The greatest threat of virus introduction by wild boars comes from our two neighboring countries, Italy, and Hungary.

With transmission vectors that include humans, ASF can be transmitted much more rapidly and over greater distances from outbreak areas, especially through the illegal importation of pork and meat products derived from infected pigs.

Infected pigs excrete ASF virus with all secretions (nasal discharge, saliva, urine, feces, semen). The blood of infected pigs is the most infectious biological material because it contains the greatest amounts of the virus. Uninfected pigs are most commonly infected by direct contact with infected

domestic or wild boars or by indirect contact, i.e., feeding pigs swill containing pork and meat products from infected pigs, infected feed, bedding, crops, clothing, footwear, equipment, and means of transport that have been in contact with the infectious material. Infection of pigs usually occurs via the oro-nasal route. On farms with access to outdoors or free-range housing, domestic pigs may come into direct contact with infected wild boars, which can transmit the virus from wild to domestic pigs. Iatrogenic transmission is also possible through hypodermic needles, tattooing pliers, nasal snares, and other equipment during veterinary procedures and in animal husbandry.

A vaccine against ASF has not yet been developed, so the only way to prevent its spread is to consistently and strictly implement biosecurity measures. Implementing these measures can prevent the introduction of the virus into farms. Breeders must pay special attention to changes in the health status of the herd (including the occurrence of increased mortality), because the disease must be detected early to prevent further spread.

The implementation of biosecurity measures is the only and effective means to prevent the introduction of ASF virus into pig farms. With external biosecurity measures we prevent the introduction of the virus into the farm, and with internal measures we prevent the spread of the virus within the farm. They are the foundation of any disease control program, especially infectious diseases, and are also a prerequisite for good pig health, and therefore a high level of welfare and high quality, safe food. Most biosecurity measures do not require significant costs to introduce and implement, mostly it is just a matter of changing ingrained habits and showing discipline in implementation. All EU Member States with confirmed ASF cases have implemented external and internal biosecurity measures, both for commercial and non-commercial pig farming and for outdoor pig farming.

The situation regarding the implementation of biosecurity measures in Slovenian pig farms was not known, and based on our previous visits we assume that it is mostly deficient. Therefore, our first objective was to determine the current situation regarding the implementation of biosecurity measures in Slovenian pig farms. The latter was determined using a standardized biosecurity questionnaire prepared by the University of Ghent (<https://www.biocheck.ugent.be/>) and accessible online. It allows us to determine the level of implementation of both external and internal biosecurity measures for selected farms, as well as an assessment for the country as a whole. The responses to the questionnaire gave us, for the first time, an insight into the implementation of biosecurity on our pig farms. The second objective of the project was to use the results of the questionnaire to determine where on our farms biosecurity measures are most often lacking for individual categories of farms and where the risk of pathogen introduction is highest. Our third objective was to develop proposal plans for biosecurity measures for different categories of farms, which will help both farmers to introduce biosecurity measures and thus prevent the introduction of ASF virus, and competent bodies to control the implementation of biosecurity measures.

Commercial and outdoor farms differed statistically in overall biosecurity scores, whereas there were no differences between the other pairs. On average, commercial farms had the highest overall biosecurity rating of $64.59 \pm 16.47\%$ (mean $\pm$ standard deviation), non-commercial farms had a significantly lower rating ($55.73 \pm 10.67\%$), and outdoor farms had the lowest rating with an average of $48.47 \pm 8.20\%$. The external biosecurity rating in commercial farms was statistically significantly different from that in non-commercial farms and outdoor farms, being highest in commercial farms ($69.65 \pm 16.81\%$) and comparable in non-commercial farms and outdoor farms ($57.00 \pm 6.71\%$ and $56.13 \pm 5.89\%$, respectively). Similarly, the internal biosecurity score was statistically different only between commercial and outdoor farms and was also highest in commercial farms ($59.12 \pm 18.20\%$), slightly lower in non-commercial farms ($54.13 \pm 16.39\%$), and lowest in outdoor farms ($40.40 \pm 13.43\%$). For individual biosecurity indicators, there were the largest differences between commercial and outdoor farms. There were statistically significant differences in the indicators of people, pest control, biosecurity between units and cleaning. For the human and pest control indicators, commercial and non-commercial farms also differed significantly, while the difference between outdoor and non-commercial farming was not statistically significant. For cleaning, outdoor farms were also statistically significantly different from non-commercial farms. For the indicator, the difference was statistically significant only between non-commercial and outdoor farms. The results of

biosecurity implementation in Slovenian pig farms, compared to the results of biosecurity implementation in other countries, are comparable to the global average for certain biosecurity indicators, but below average for certain indicators, namely transport, people, pest control, diseases, and cleaning and disinfection.

Taking into account the average annual wild boar kills (wild boar/km²) in Slovenia in 2017–2021 and the locations of pig farms included in the project, we can conclude that the two most threatened farms are located in Črniče and Gabrje. The most threatened farms are those in Lokavec, Dolenje, Žirje and Vremščica, as well as those in the area from Žalec to Velenje. Population trends of future spatial distribution of wild boar in Slovenia indicate an increase in wild boar density in most of Slovenian territory. Wild boar will also appear in areas with domestic pig farms, which today are located in hunting areas where there are no or very few killed wild boars. Thus, the number of domestic pig farms at risk will increase.

Our fourth objective was to prepare trainings to raise awareness among breeders about the implementation of biosecurity measures and the relationship between biosecurity measures, pig health and welfare, and safe food. During the trainings in different regions of Slovenia, we also presented the deficiencies that we had identified through the questionnaire and explained how these deficiencies can be eliminated and how biosecurity measures can be implemented in the individual categories of the holding or farm.

We expect that the results of the project will make a positive contribution to preventing the introduction of ASF virus into farms or domestic pig farms, which is extremely important because the disease causes great economic damage and the situation in Slovenian pig farming is already alarming in terms of self-sufficiency in pork.

2. Uvod

Afriško prašičjo kugo (APK) so do leta 1957 ugotavljali le v podsaharski Afriki. Po letu 1960 so o posameznih izbruhih bolezni (genotip I) poročali iz različnih evropskih držav (Portugalske, Španije, Francije, Italije, Malte, Belgije in Nizozemske). V vseh teh državah so bolezen uspešno izkoreninili, razen v Italiji, na otoku Sardiniji, kjer je bolezen (genotip I) še vedno prisotna (Alvarez in Marcotegui, 1987; Gallardo in sod., 2014; Penrith in Vosloo, 2009). Leta 2007 se je drug genotip (genotip II) virusa APK iz vzhodnega dela podsaharske Afrike prenesel v Gruzijo. Iz Gruzije se je bolezen v nekaj letih razširila v sosednje države in preko Kavkaza prenesla tudi v države Ruske federacije (EFSA, 2010). Leta 2013 so prvi pojav bolezni zabeležili v Belorusiji in Ukrajini, leta 2014 pa so bolezen prvič ugotovili v štirih članicah Evropske unije, v Latviji, Litvi, Estoniji in na Poljskem (Oļševskis in sod., 2016; Woźniakowski in sod., 2016). Bolezen je danes v vzhodnem delu Evrope že endemično prisotna na obsežnem območju tako pri domačih kot divjih prašičih, kar pomeni nenehno nevarnost za nadaljnje širjenje. Decembra 2016 je prišlo do izbruha APK v Ukrajini pri divjem prašiču, ki so ga našli poginjenega na meji z Romunijo in Madžarsko, marca 2017 so prisotnost bolezni prvič potrdili v manjši reji pitancev v Moldaviji. Konec leta 2017 je bila bolezen potrjena tudi pri divjih prašičih na Češkem in pri domačih in divjih prašičih v Romuniji. Leta 2018 so potrdili bolezen pri divjih prašičih na Madžarskem in v Belgiji ter pri domačih in divjih prašičih v Bolgariji. Leta 2019 so bolezen potrdili pri domačih prašičih v Srbiji in pri divjih in domačih prašičih na Slovaškem. Januarja 2020 je bil dokazan primer okužbe divjega prašiča v Srbiji in februarja 2020 je bila APK dokazana pri domačih prašičih v Grčiji in Nemčiji, leta 2022 pa so bolezen dokazali tudi pri divjih prašičih v Italiji (OIE, 2019; OIE 2022), torej je APK že v neposredni bližini Slovenije.

Krovni del zakonodaje, glede nadzora APK v EU je Direktiva Sveta 2002/60/ES (ES, 2002), ki določa minimalne ukrepe za nadzor APK pri domačih in divjih prašičih. V Sloveniji APK obravnava Pravilnik o boleznih živali (Uradni list RS, št. 81/2007 in 24/2010) na podlagi katerega bolezen spada med obvezno prijavljive bolezni, tudi na mednarodnem nivoju in je v skupini bolezni za katere je pripravljen načrt ukrepov. Skladno s predpisi se vsi stroški ukrepov krijejo iz proračuna Republike Slovenije. V Sloveniji imamo veljaven Pravilnik za ugotavljanje, preprečevanje in zatiranje afriške prašičje kuge ter izdelan Načrt ukrepov ob pojavu APK, od leta 2014 pa izvajamo tudi pasivni monitoring na prisotnost virusa APK. V okviru letne Odredbe o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali,

programov izkoreninjenja bolezni živali ter cepljenj živali, na virus APK vsako leto pregledamo določen odstotek poginjenih domačih prašičev ter vse poginjene in povožene divje prašiče. Prav tako vsako leto pregledamo okrog 500 odstreljenih divjih prašičev na prisotnost specifičnih protiteles proti virusu APK. Bolezen povzroča veliko gospodarsko škodo, saj ima pozitivna država prepoved izvoza prašičev, njihovega mesa in mesnih proizvodov, pozitivne prašiče pa je treba neškodljivo odstraniti.

Ukrepanje zoper APK je težavno, dolgotrajno in zelo drago. Edini državi, ki jima je, v obdobju po letu 2007, uspelo izkoreniniti APK, sta Češka in Belgija. V ostalih državah je bolezen še vedno prisotna in se nezadržno širi proti zahodu. K temu veliko prispeva tudi dejstvo, da še ni razvitega komercialnega cepiva zoper APK, s katerim bi populacijo prašičev uspešno zaščitili pred boleznijo. Biovarnostni ukrepi zaenkrat ostajajo edini možen in učinkovit način preprečevanja vnosa in širjenja bolezni. V APK pozitivnih članicah EU so zato uvedli obvezno izvajanje biovarnostnih ukrepov (Chenais in sod., 2019; Bellini in sod., 2016).

Ocenjujemo, da je izvajanje biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah pomanjkljivo, nimamo niti podatkov, koliko se biovarnostni ukrepi v praksi dejansko izvajajo. Rejci se v precejšnji meri ne zavedajo, da je edini ukrep zoper APK izvajanje teh ukrepov in da sta zdravstveno stanje prašičev v reji in izvajanje biovarnostnih ukrepov tesno povezana.

Z doslednim izvajanjem biovarnostnih ukrepov je neposredno povezano širjenje APK, pri domačih in pri divjih prašičih. Virus se prenaša neposredno z okuženimi živalmi in posredno, s fizičnim prenosom virusa na kontaminiranih površinah, ki so prišle v stik s kužnino ali z mesnimi proizvodi iz svinjine, bodisi iz virus pozitivnih domačih ali divjih prašičev. Ravno prisotnost velike in zelo aktivne populacije divjega prašiča v Evropi, je eden izmed glavnih razlogov za širjenje virusa in njegov obstoj v naravi. Pri divjih prašičih je bolezen zelo težko izkoreniniti, saj gre za bolezen habitata. Virus APK je namreč v populaciji divjega prašiča v Evropi že postal endemičen (Nurmoja in sod., 2018). Pomembno vlogo pri širjenju APK, predvsem na velike razdalje, imamo tudi ljudje in naš življenjski slog. Divji prašiči se posredno od človeka z virusom okužijo predvsem s hranjenjem z neprimerno odvrženimi ostanki živil, ki vsebujejo kužno svinjino. V rejo domačih prašičev virus največkrat zanese kar rejec sam zaradi pomanjkljivega izvajanja in nedoslednega upoštevanja ukrepov biovarnosti. Divji prašiči in naša aktivnost tako predstavljata največji dejavnik tveganja za okužbo domačih prašičev. Z dosledno implementacijo biovarnostnih ukrepov poskrbimo, da je to tveganje čim manjše.

Namen projekta je dobiti vpogled v izvajanje biovarnostnih ukrepov v naših rejah s pomočjo protokola ocene biovarnosti, kar bi lahko kasneje uporabile tudi pristojne službe za nadzor izvajanja ukrepov. Analiza pridobljenih podatkov, bo pristojnim organom pomagala pri načrtovanju ukrepov zoper APK. Da bi se rejci zavedali pomena biovarnostnih ukrepov za preprečitev vnosa in širjenja APK menimo, da je potrebno pripraviti gradivo za osveščanje in izobraževanje rejcev o povezavi med biovarnostnimi ukrepi, zdravstvenim stanjem in dobrobitjo prašičev za varno hrano. Glede na zbrane podatke o biovarnosti na farmah prašičev, želimo kvalitativno in kvantitativno opredeliti največje dejavnike tveganja za vnos in širjenje bolezni v Sloveniji. S prepoznavo šibkih točk v biovarnosti želimo za slovenske komercialne (KRP), nekomercialne (NKRK) in reje prašičev na prostem (PRP) pripraviti model ukrepov, ki bodo biovarnost izboljšali do mere, da bo tveganje za vnos APK čim manjše.

3. Kratek povzetek ključnih ugotovitev iz literature

APK povzroča 200 nm velik DNA virus z ovojnico, ki je edini član družine *Asfarviridae*. Genom virusa APK predstavlja linearna dvojno vijačna DNA molekula s 170 do 193 kbp. Genom kodira 151 do 167 proteinov in je sestavljen iz dveh spremenljivih regij in zelo ohranjene centralne regije. Spremenljivi regiji nosita zapis za pet multigenskih družin (MGF 100, 110, 300, 360 in 505/530). Delecije in insercije članov MGF vplivajo na dolžino genoma, antigensko variabilnost in virulenco virusa (Dixon in sod., 2013). Virus APK se prenaša z okuženimi domači prašiči, z okuženimi divjimi prašiči, z ljudmi, ki s svojimi aktivnostmi prenesajo virus, s transportnimi sredstvi, ki prevažajo okužene prašiče, z okuženim mesom in mesnimi proizvodi, z okuženimi mehkostenimi klopi iz rodu *Ornithodoros*. Te vrste klopi v večini Evrope ni, razen na Pirenejskem polotoku in v Afriki (Costard in sod., 2013).

Okuženi prašiči izločajo virus APK z vsemi izločki (nosnim izcedkom, slino, urinom, blatom, semenom). Kri viremičnih prašičev je najbolj kužen material, saj vsebuje največjo količino virusa. Neokuženi prašiči

se največkrat okužijo z neposrednim stikom z okuženim prašičem ali pa posrednim z okuženo krmo, nastiljem, poljščinami, opremo, ki so bili v kontaktu z okuženim prašičem. Običajno se okužijo po oro-nazalni poti. V rejah, kjer imajo izpuste, ali v rejah prašičev na prostem lahko pridejo domači prašiči v neposreden stik z okuženimi divjimi prašiči in tako je možen prenos virusa z divjih na domače prašiče. Možen je tudi iatrogen prenos z injekcijskimi iglami, tetovirnimi kleščami, nosnimi zankami in drugo opremo med izvajanjem veterinarskih in rejskih opravil (Sánchez-Vizcaíno in Arias Neira, 2012).

Virus APK zelo dolgo ohranja infektivnost v mesu in mesnih proizvodih, še posebej pri zelo nizkih temperaturah. V zamrznjenem mesu lahko virus APK ohrani kužnost več let. V mesu, pri temperaturi 4 °C, 6 mesecev, v zamrznjenem mesu več kot 1000 dni, v mesnih proizvodih (npr. šunka, pršut) 110 do 300 dni. Vir okužbe so lahko tudi pomije, vendar pri nas že vrsto let velja prepoved krmljenja prašičev s pomijami, ki je bila uvedena zaradi nevarnosti prenosa virusa klasične prašičje kuge (EFSA, 2010; Sánchez-Vizcaíno in Arias Neira, 2012). Uporaba sveže trave, stelje, poljščin in sena z območja, kjer je APK potrjena pri divjih prašičih, pomeni potencialno nevarnost za vnos v reje domačih prašičev. V državah z zabeleženimi primeri okužbe so bolezen bistveno pogostejše potrdili v tistih rejah, ki poleg prašičev vzrejajo tudi govedo. V tem primeru so bili glavni viri okužbe z virusom APK divjih prašičev okužena trava, stelja in seno (Guinat in sod., 2014; Penrith in Vosloo, 2009). Slovenija je tranzitna država in tako vsak dan prevozi našo državo veliko tovornih in osebnih vozil. Nevarnosti ne predstavljajo samo transportna vozila, ki prihajajo z okuženih območij, pač pa tudi sami vozniki. Ljudje so lahko mehanski prenašalci bolezni bodisi z okuženo obleko, obutvijo, rokami, opremo ali pa bolezen prenesejo z okuženimi mesnimi izdelki, ki jih vzamejo s seboj na pot iz domačega okolja in jih nato odvržejo v naravo. Podobno lahko tudi lovci na svoji obleki in obutvi prenesejo virus v reje domačih prašičev, če se seveda pred vstopom v hlev najmanj ne preoblečejo in preobujejo ali celo stuširajo. V naravi lahko virus perzistira in se razmnožuje tudi v mehkoščitih klopih vrste *Ornithodoros spp.* (Sánchez-Vizcaíno in Arias Neira, 2012).

Inkubacijska doba variira od 4 do 19 dni, lahko pa je tudi daljša, če je količina virusa majhna in če ta ni zelo virulenten (Gogin in sod., 2013). Okužbo v reji zlahka spregledamo. Ob stiku z virusom nikoli ne zbolijo vsi prašiči hkrati. Večja kot je farma ali reja, daljše je obdobje za prepoznavo bolezni in s tem tveganje. Na farmah, ki imajo več kot 1000 prašičev običajno traja več kot 4 tedne, da ugotovimo bolezen. Iz prakse se pokaže, da se ob prvem kontaktu z virusom okuži manjše število prašičev (po ocenah do 30 % tistih, ki so prišli v kontakt z virusom). Prve 3 tedne od vnosa virusa v rejo prašiči sicer poginjajo, vendar je odstotek pogina v meji normalnega tedenskega pogina na farmi (do 3 % na teden). Ker klinična znamenja bolezni niso tipična, okužba lahko ostane prikrita pod klinično zaznavno sliko drugih običajnih okužb na farmi. Zato je v praksi potrebno več kot 4 tedne, da tako bolezen ugotovimo. Nasprotno pa je v rejah s 150 prašiči obdobje visokega tveganja 2–3 tedne, v malih rejah, ki imajo 50 in manj prašičev, pa je to obdobje le en teden (Depner in sod., 2019). Bolezen se kaže v več oblikah, potek pa je odvisen od načina okužbe (parenteralna ali oro-nazalna), virulence in količine virusa APK. Iz APK pozitivnih držav poročajo, da je največ izbruhov v spomladanskih in poletnih mesecih ter da se bolezen najprej pojavi pri plemenskih svinjah, ki imajo povišano telesno temperaturo od 41 do 42 °C, so apatične, neješče, pogosto bruhamo in abortirajo. Lahko se pojavijo spremembe v obarvanosti kože, ki postane cianotična in lahko se pojavi krvav izcedek iz vseh telesnih odprtih, prav tako imajo lahko tudi krvavo blato. Prašiči, ki preživijo okužbo predstavljajo stalen vir virusa (Sánchez-Vizcaíno in sod., 2015).

Izvajanje biovarnostnih ukrepov je edini ukrep za preprečitev vnosa virusa APK v rejo/na farmo prašičev. S tako imenovanimi zunanjimi biovarnostnimi ukrepi preprečujemo vnos virusa v rejo, z notranjimi pa preprečujemo širjenje virusa znotraj reje. Prvi ukrep, ki so ga uvedle vse APK pozitivne članice EU je bila zaščitna ograja okoli reje ali farme. Za velike farme pa so uvedli celo dvojno ograjo. Ograja onemogoča neposreden kontakt divjih z domačimi prašiči (Chenais in sod., 2019), zato je pomembno, da so tudi vrata zasnovana tako, da preprečujejo vstop, ne samo divjim prašičem pač pa tudi ljudem. V rejo naj bi kontrolirano vstopalo čim manj ljudi, zato se morajo lastniki, delavci in morebitni obiskovalci pred vstopom preobleči in preobuti v čista oblačila in obutev ter umiti in razkužiti roke. Najbolje je, da sta tako obleka kot obutev shranjena kar na dotični farmi. Pred vhode v posamezna poslopja je treba namestiti razkuževalne bariere z navodili za uporabo, v katerih se mora raztopina

razkužila menjati vsaj na 3 dni. Biovarnostne ukrepe preoblačenja morajo striktno upoštevati tudi veterinarji, saj so lahko pomemben mehanski prenašalec virusa, še zlasti, če v praksi ne menjajo zunanje zaščitne obleke in obutve za vsako farmo ali rejo prašičev. Ker se virus prenaša tudi z mesom ali mesnimi izdelki, je prepovedano krmljenje prašičev s pomijami (Cristina in sod., 2018; Bellini in sod., 2016).

Pomemben biovarnostni ukrep je tudi kupovanje preverjeno negativnih prašičev, ki imajo uradno potrdilo o zdravstvenem stanju (laboratorijski izvid). Uvažanje prašičev z območij, kjer je bolezen potrjena, je prepovedano. Vsekakor je treba upoštevati verjetnost, da se lahko tudi znotraj prostega trga Evropske unije pojavijo prašiči, ki prihajajo z območij s povečanim tveganjem. Priporočljivo je, da se po nakupu prašiče vsaj za 30 dni namesti v karantenski objekt in se jih v tem času klinično opazuje in odvzame kri za laboratorijske preiskave. Seme, ki se ga kupuje za osemenjevanje, mora izvirati od preverjenih merjascev, najbolje iz osemenjevalnih središč, ki ga mora spremljati potrdilo o zdravstvenem stanju. Širjenje virusa je pogosto posledica nepravilnega ravnanja ljudi in uporabe pomanjkljivo razkuženih transportnih sredstev. Zato je treba prevažati prašiče le z očiščenimi, razkuženimi in osušenimi transportnimi sredstvi. Razkladanje novih živali naj se ne bi izvajalo neposredno na dvorišču, pač pa preko razkladalnih ramp, ki so ustrezno umeščene v zaščiteni prostor posestva, ki ga omejuje ograja. Prav tako lahko takšna rampa služi za odvoz kadavrov, tako da veterinarsko higienski službi sploh ni treba vstopati na dvorišče. Vsi pripomočki, ki se uporabljajo na farmi (nosne zanke, tetovirne klešče in ostalo orodje ter pripomočki), naj bi bili last rejca, ki skrbi za njihovo higieno in redno vzdrževanje. Posojanje različnih pripomočkov in orodja med rejami se absolutno odsvetuje. V nasprotnem primeru je treba vse pripomočke razkužiti pred vnosom v rejo oziroma uporabiti sterilne materiale. Če infrastruktura reje omogoča, naj se izvaja sistem reje vse noter-vse ven (angl. *all-in/all-out*; AIAO), saj le na ta način omogočimo temeljito pranje in razkuževanje prostorov po predpisanem protokolu (Cristina in sod., 2018; Bellini in sod., 2016).

Dejstvo je, da za Slovenijo predstavlja razmeroma visoko tveganje širjenje APK na Madžarskem, v Italiji ter tudi v Srbiji in na Slovaškem. Vsekakor obstaja evidentna nevarnost vnosa virusa APK z ilegalnim uvozom mesa in mesnih izdelkov z okuženih območij. Virus APK bi ob vnosu v Slovenijo ogrozil tako domače kot divje prašiče. Populacija divjih prašičev se v zadnjem desetletju v Evropi in tudi pri nas stalno povečuje, pri tem da imajo divji prašiči pomembno vlogo pri prenosu in ohranjanju virusa APK na okuženih območjih. Poznano je, da se bolezen z divjimi prašiči širi na razdalji 20–40 km letno (Dixon in sod., 2013). V vzhodni Evropi in Baltskih državah je ocenjeno, da je APK v populaciji divjih prašičev endemična in bolezen tam ni mogoče izkoreniniti (Nurmoja in sod., 2018; Sánchez-Vizcaíno in sod., 2013). Dokazano je tudi, da je, neglede na izvedbo biovarnostnih ukrepov, tveganje za vnos virusa večje, če so v bližini prašičerejskih objektov prisotni tudi divji prašiči (Nurmoja in sod., 2018; Schulz in sod., 2019).

Glede na to, da na tržišču še ni cepiva, je ključnega pomena, da se preveri kakšno je stanje izvajanja biovarnostnih ukrepov v naših rejah prašičev in osvešča ter izobražuje rejce kot tudi veterinarje o sami bolezni in o biovarnostnih ukrepih, kot tudi o pomenu izvajanja vseh predpisov.

Tako je bil namen projekta ugotoviti in oceniti izvajanje biovarnostnih ukrepov v izbranih slovenskih rejah prašičev ter kateri pomanjkljivi biovarnostni ukrepi se največkrat pojavljajo in v katerih rejah je največje tveganje za vnos virusa afriške prašičje kuge. Ugotavljali smo kateri tip reje in v kateri statistični regiji v Sloveniji ima največjo nevarnost za vnos virusa s strani divjih prašičev. Namen projekta je bil tudi pripraviti predloge načrtov biovarnostnih ukrepov za izbrane reje, ki bodo v pomoč tako rejcem kot tudi pristojnim službam.

4. Material in metode

Projekt je bil razdeljen na štiri delovne sklope (DS):

DS 1: stanje in ocena izvajanja biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah prašičev

DS 2: analiza tveganja za vnos APK in usmeritve pristojnim organom za prilagoditev ukrepov zoper APK

DS 3: priprava predloga načrta biovarnostnih ukrepov za KRP, NKRP in PRP ter usmeritve za rejce in za pristojne organe pri kontroli izvajanja biovarnostnih ukrepov

DS 4: osveščanje in izobraževanje rejcev

4.1 DS 1

V okviru DS 1 smo ocenili izvajanje biovarnostnih ukrepov na podlagi vprašalnika »Biocheck.UGent« (BUG) (<https://www.biocheck.ugent.be/>) v 47 rejah po različnih regijah Slovenije in sicer v 17 komercialnih (KRP), 15 nekomercialnih (NKRP) in 15 rejah na prostem (PRP).

Na podlagi evropske zakonodaje (European Commision, 2020) so reje prašičev namreč kategorizirane na KRP, NKRP in PRP. Pri čemer pomeni KRP gospodarstvo različne velikosti in različne vrste gradnje, od preprostih hlevov grajenih iz lesa do najmodernejših farm. Vsem je skupno, da so prašiči vhlevljeni, glede krmljenja so v celoti odvisni od rejca in da jih rejec vzreja za prodajo. Pomeni, da zapustijo gospodarstvo in se koljejo v klavnicah. Prav tako so izdelki prašičev vzrejeni v KRP namenjeni prodaji na trgu.

NKRP predstavlja kmetijo, kjer so prašiči zaprti in jih redijo samo za pitanje za lastno prehrano. Niti prašiči niti njihov proizvodi ne zapustijo gospodarstva. V takšnih rejah ni plemenskih živali.

PRP predstavljajo reje prašičev na prostem, kar pomeni, da se prašiči začasno ali stalno vzrejajo na prostem in pogosto nimajo vsakodnevnega stika z ljudmi. V nekaterih primerih imajo prašiči vzrejeni na prostem isti habitat s populacijo divjih prašičev. Te kmetije lahko prodajajo tako prašiče kot tudi njihove izdelke na trgu.

Vprašalnik BUG se osredotoča na tiste ukrepe biovarnosti, ki so skupni za prenos različnih vrst povzročiteljev bolezni, ne samo za virus APK. Vprašalnik je razdeljen na različne podkategorije za zunanjo in notranjo biovarnost (Tabela 1).

Tabela 1. Podkategorije zunanje in notranje biovarnosti in faktorji pomembnosti

Podkategorije zunanje biovarnosti	Faktorji pomembnosti (%)	Podkategorije notranje biovarnosti	Faktorji pomembnosti (%)
A. Nakup plemenskih prašičev, pujskov in semena	25	G. Obvladovanje bolezni	10
B. Transport živali, odstranjevanje trupel in gnoja	23	H. Porod in obdobje laktacije	14
C. Krma, voda in dobava opreme	15	I. Vzrejališče	14
D. Obiskovalci in delavci na farmi	17	J. Pitališče	14
E. Nadzor nad insekti, glodavci in pticami	10	K. Ukrepi med oddelki, na delovnem mestu in pri uporabi opreme in orodja	28
F. Lokacija farme	10	L. Čiščenje in razkuževanje	20

Vsaka podkategorija sestoji iz 2 do 19 vprašanj in večina vprašanj ima možnih 2 ali 3 odgovore. Odgovor na vsako vprašanje se točkuje med 0 (kadar se ukrep ne izvaja) in 1 (kadar se ukrep v celoti izvaja). Glede na pomembnost določenega biovarnostnega ukrepa, se ocena pomnoži s faktorjem pomembnosti. Faktor pomembnosti za posamezen ukrep so določili na podlagi 5 načel biovarnosti. Tudi vsaka podkategorija ima podan določen faktor pomembnosti. Končna ocena za notranjo in zunanjo biovarnost se lahko giblje od 0 (popolna odsotnost opisanih biovarnostnih ukrepov) do 100 (popolna uporaba biovarnostnih ukrepov). Skupna ocena biovarnosti za rejo/farmo, se izračuna iz povprečja ocen notranje in zunanje biovarnosti. Za vsako oceno posamezne podkategorije, oceno zunanje in notranje biovarnosti in skupno oceno biovarnosti reje/farme je podana svetovna (globalna)

povprečna ocena; če pa je izpolnilo vprašalnik vsaj 40 rej/farm v isti državi, pa je podana tudi nacionalna povprečna ocena. Rezultati vprašalnika BUG so upodobljeni tudi na grafu, t.i. pajkovi mreži.

4.2 DS 2

V okviru DS 2 smo glede na dosežene ocene v naših rejah pri posameznih podkategorijah ugotavljali, kje se največkrat pojavljajo pomanjkljivi biovarnostni ukrepi in kje je največje tveganje za vnos povzročitelja. Statistična analiza pridobljenih podatkov in primerjava med posameznimi kategorijami rej je bila osnova za izdelavo predlogov ciljnih načrtov biovarnostnih ukrepov. Poleg tega smo za posamezne reje določili stopnjo tveganja za vnos APK. Hkrati smo tudi ugotavljali neposredno nevarnost vnosa virusa v reje s strani morebitno okuženih divjih prašičev. Na podlagi rezultatov analize gostote divjih prašičev na osnovi letnega odvzema v okolici pregledanih rej smo dobili vpogled v neposredno nevarnost vnosa virusa v reje s strani morebitno okuženih divjih prašičev.

Obdelavo pridobljenih podatkov in statistično analizo smo izvedli v statističnem programskem okolju R (R Development Core Team). Pripravili smo osnovno opisno statistiko na ravni rej, teste za ugotavljanje statistične značilnosti in izračun korelacijskih koeficientov za primerjavo med izvajanjem biovarnostnih ukrepov med posameznimi kategorijami rej. Ugotavljali smo tudi variacije znotraj posamezne kategorije reje. Pričakovali smo, da podatki ne bodo normalno porazdeljeni in da bodo posledično uporabili neparametrične teste, kot so Kruskal-Wallisov test vsote rangov, Friedmanov test in Spearmanov koeficient korelacije.

V okviru DS 2 so bili odgovori vneseni v spletno orodje, kjer je narejen tudi izračun kazalcev biovarnosti. Glede na reprezentativno število vnesenih vprašalnikov, je bila izračunana tudi povprečna ocena biovarnosti v Sloveniji. Za vsako posamezno rejo je bil pripravljen podroben povzetek in na koncu tudi konkretni predlagani biovarnostni ukrepi, ki so bili na podlagi izračuna pomanjkljivi. Glede na to, da smo pregledali in ocenili reprezentativno število slovenskih rej, smo rezultate lahko primerjali s svetom. Podatke in rezultate izračunov smo nato izvozili iz spletne platforme in v programu R 4.2.1 (R Core Team, 2022) pripravili izračune osnovnih opisnih statistik skupno za vse reje ter za vsako kategorijo rej: komercialna ($n = 17$), nekomercialna ($n = 15$) in prosta reja ($n = 15$). Razlike v biovarnostnih ocenah med kategorijami rej smo ugotavljali glede na število skupin v primeru normalne razporeditve podatkov s parametričnim testom ANOVA, v primeru, da predpostavki o normalni razporeditvi ni bilo zadoščeno, smo uporabili neparametrični Wilcoxonov ali Kruskal-Wallisovim test vsote rangov. Pri vseh statističnih testih je bila meja za statistično značilnost p vrednost nižja od 0,05.

Na osnovi odgovorov v BUG, so bili izračunani kazalci biovarnosti, ki so nato združeni na oceno notranje in zunanje biovarnosti ter skupno oceno. Ti kazalci so (zaradi preglednosti smo jim dodelili krajša imena, navedena v oklepajih):

- A. Nakup plemenskih prašičev, pujskov in semena (nakup)
- B. Prevoz živali, odstranitev trupel in gnoja (transport)
- C. Oskrba s krmo, vodo in opremo (zaloge)
- D. Obiskovalci in delavci (ljudje)
- E. Nadzor škodljivcev in ptic (škodljivci)
- F. Lokacija kmetije (lokacija)
- G. Obvladovanje bolezni (upravljanje bolezni)
- H. Obdobje prasiatve in sesanja (prasitev in sesanje)
- I. Enota za tekače (tekači)
- J. Enota za pitance (pitanci)
- K. Ukrepi med enotami, delovnimi linijami in uporabo opreme (biovarnost med enotami)
- L. Čiščenje in razkuževanje (čiščenje)

4.3 DS 3

Ker imajo v Sloveniji le redke reje izdelan biovarnostni načrt smo v okviru DS 3 pripravili predloge načrtov biovarnostnih ukrepov za izbrane reje (KRP, NKRP in PRP), ki bo v pomoč tako rejcem kot tudi pristojnim službam.

Pri pripravi načrtov biovarnosti smo se držali naslednjih načel biovarnosti:

- Ločevanje živali in okolja, na tista, ki predstavljajo nizko tveganje in tista, ki predstavljajo visoko tveganje za vnos povzročiteljev bolezni. Da se izognemo prenosu povzročiteljev bolezni je potrebno možne vire okužbe (živali, ljudi, insekte, glodavce, ptice) ločiti od dovzetnih kontaktov.
- Glede na način prenosa okužbe, ne predstavljajo vse poti prenosa okužbe enakega tveganja. Nekateri načini prenosa virusa predstavljajo večje tveganje (najbolj učinkovita pot prenosa je neposreden stik z okuženo živaljo). Indirekten prenos virusa je manj verjeten, saj je na primer virus v zunanjem okolju, oziroma na kontaminirani površini manj obstojen, zato so za okužbo potrebne večje količine kužnine. Pri načrtu biovarnostnih ukrepov bomo dali večji poudarek pri preprečevanju bolj tveganih načinov prenosa okužbe.
- Tveganje za vnos bolezni je kombinacija verjetnosti prenosa povzročiteljev bolezni in pogostosti pojavljanja poti prenosa; če ima določena pot prenosa le majhno verjetnost pojava (npr. prenos povzročitelja preko rok oskrbnika živali), vendar se ponavlja zelo pogosto (oskrbnik se živali dotika večkrat dnevno brez previdnostnih ukrepov), se tveganje za prenos povzročiteljev bolezni poveča.
- Večje skupine živali predstavljajo večje tveganje za vnos bolezni; večja kot je čreda živali, bolj pomembni so biovarnostni ukrepi. V velikih skupinah živali je več živali, ki se lahko okužijo in ohranijo cikel okužbe; tako se poveča tveganje za okužbe nad mejo, s katero se imunski sistem živali še spopade. Večje črede imajo tudi pogostejše stike z zunanjim svetom (npr. premiki živali, prevoz krme, poklicni obiskovalci). V večjih in bolj produktivnih čredah so lahko živali bolj dovzetne za okužbe in so lahko posledice vnosa povzročiteljev bolezni hujše v primerjavi z manjšimi čredami (Dewulf in sod., 2018).
- Večje komercialne farme imajo višjo raven zunanje in notranje biovarnosti, v primerjavi z nekomercialnimi rejami in rejami prašičev na prostem.

4.4 DS 4

Cilj DS 4 je bil program osveščanja in izobraževanja rejcev glede biovarnostnih ukrepov in o povezavi med biovarnostnimi ukrepi, zdravstvenim stanjem in dobrobitjo prašičev ter varno hrano v obliki gradiva in predavanja. Izobraževanje naj bi vključevalo tudi rezultate projekta in sicer pomanjkljivosti, ki jih bomo zaznali s pomočjo vprašalnika BUG in kako te pomanjkljivosti odpraviti ter kako implementirati biovarnostne ukrepe v posamezne kategorije rej.

5. Rezultati

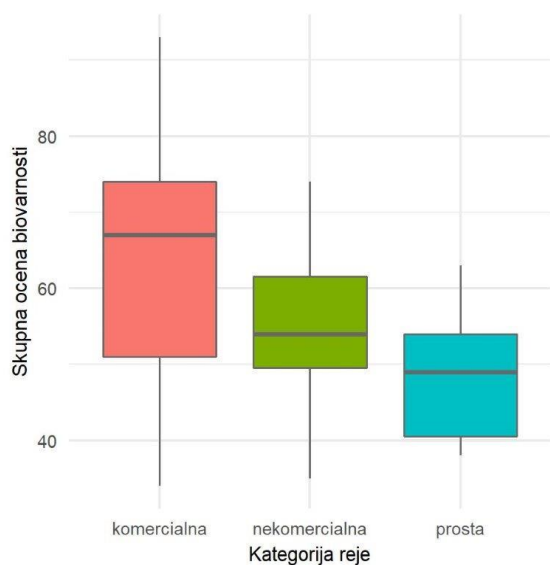
5.1 Rezultati DS 1

V okviru DS 1 smo ocenili izvajanje biovarnostnih ukrepov na podlagi vprašalnika »Biocheck.UGent« (BUG) v 47 rejah po različnih regijah Slovenije in sicer v 17 KRP, 15 NKRP in 15 PRP.

Biocheck vprašalniki so bili izpolnjeni neposredno ob pregledu reje, dostopni so na spletu.

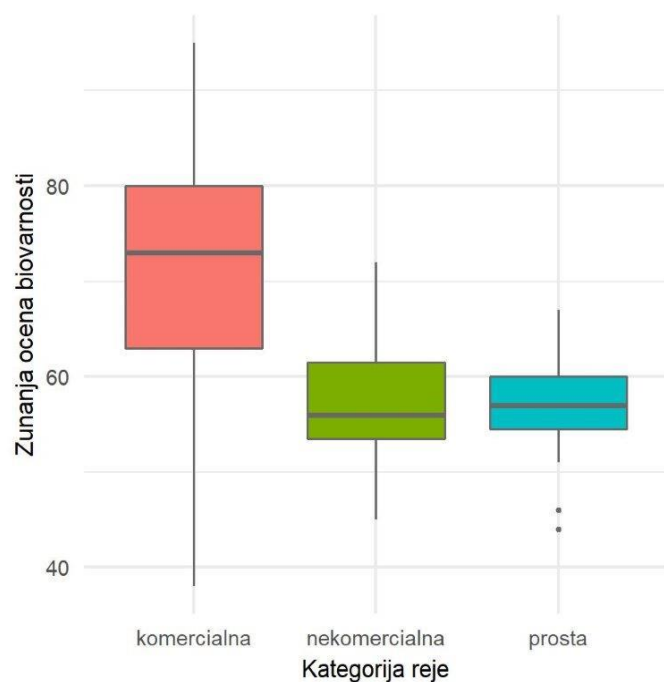
5.2 Rezultati DS 2

V skupni oceni biovarnosti sta se statistično razlikovali komercialna in prosta reja (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0093$), medtem ko med ostalimi pari ni bilo razlik. Komercialna reja je imela v povprečju najvišjo skupno oceno biovarnosti $64,59 \pm 16,47$ % (povprečje $\pm$ standardni odklon), nekomercialna reja je imela znatno nižjo oceno ($55,73 \pm 10,67$ %), prosta reja pa najnižjo s povprečjem $48,47 \pm 8,20$ %. Na sliki prikazujemo porazdelitev podatkov z okvirji z ročaji, kjer je vidna mediana (odebeljena črta v okvirju), prvi in tretji kvartil, ki kažeta polovico vseh podatkov (okvir) ter minimum in maksimum (ročaji) oziroma pogojni minimum in maksimum, če so prisotni tudi osamelci (točke nad ali pod ročaji).



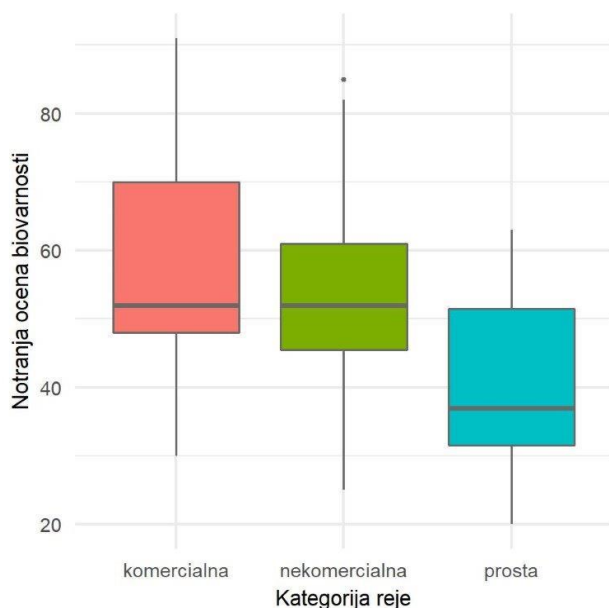
Slika 1. Porazdelitev skupne ocene biovarnosti glede na kategorije rej.

Ocena zunanje biovarnosti v komercialni reji se je statistično značilno razlikovala od ocene v nekomercialni in prosti reji (Kruskal-Wallis test, $p = 0.0099$) in sicer je bila v komercialni najvišja ($69,65 \pm 16,81 \%$), v nekomercialni in prosti reji pa primerljiva ($57,00 \pm 6,71 \%$ in $56,13 \pm 5,89 \%$) (Slika 2).



Slika 2. Porazdelitev ocene zunanje biovarnosti glede na kategorije rej.

Ocena notranje biovarnosti se je prav tako statistično razlikovala le med komercialno in prosto rejo (ANOVA, $p = 0,0069$), prav tako je bila najvišja v komercialni ($59,12 \pm 18,20 \%$), nekoliko nižja v nekomercialni ($54,13 \pm 16,39 \%$) in najnižja v prosti reji ($40,40 \pm 13,43 \%$) (Slika 3).



Slika 3. Porazdelitev ocene notranje biovarnosti glede na kategorije rej.

Po posameznih kazalcih biovarnosti je bilo največ razlik med komercialno in prosto rejo. Statistično značilno sta se razlikovali v kazalcih ljudje (Kruskal-Wallis test, $p < 0,0001$), škodljivci (ANOVA, $p = 0,0006$), biovarnost med enotami (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0013$) in čiščenje (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0003$). V kazalcih ljudje in škodljivci sta se statistično značilno razlikovali tudi komercialna in nekomercialna reja, medtem ko razlika med prosto in nekomercialno ni bila statistično značilna. Pri čiščenju se je prosta reja statistično značilno razlikovala tudi od nekomercialne reje. Pri kazalcu pitanci se je nekomercialna reja statistično značilno razlikovala od komercialne in proste reje (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0022$), medtem ko je bila pri kazalcu nakup razlika statistično značilna le med nekomercialno in prosto rejo (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0114$).

Posamezni kazalci po katerih se kategorije rej med seboj niso statistično značilno razlikovale so: transport (Kruskal-Wallis test, $p = 0,1495$), zaloge (ANOVA, $p = 0,1580$), lokacija (ANOVA, $p = 0,1820$), upravljanje bolezni (Kruskal-Wallis test, $p = 0,0697$), prasitev in sesanje (Wilcoxonov test, $p = 0,6465$) in tekači (Wilcoxonov test, $p = 0,1318$). Povzetek podatkov po posameznih kazalcih je predstavljen v tabeli.

Tabela 2. Povzetek podatkov po posameznih kazalcih biovarnosti po kategorijah rej in skupno (povprečje $\pm$ standardni odklon v %).

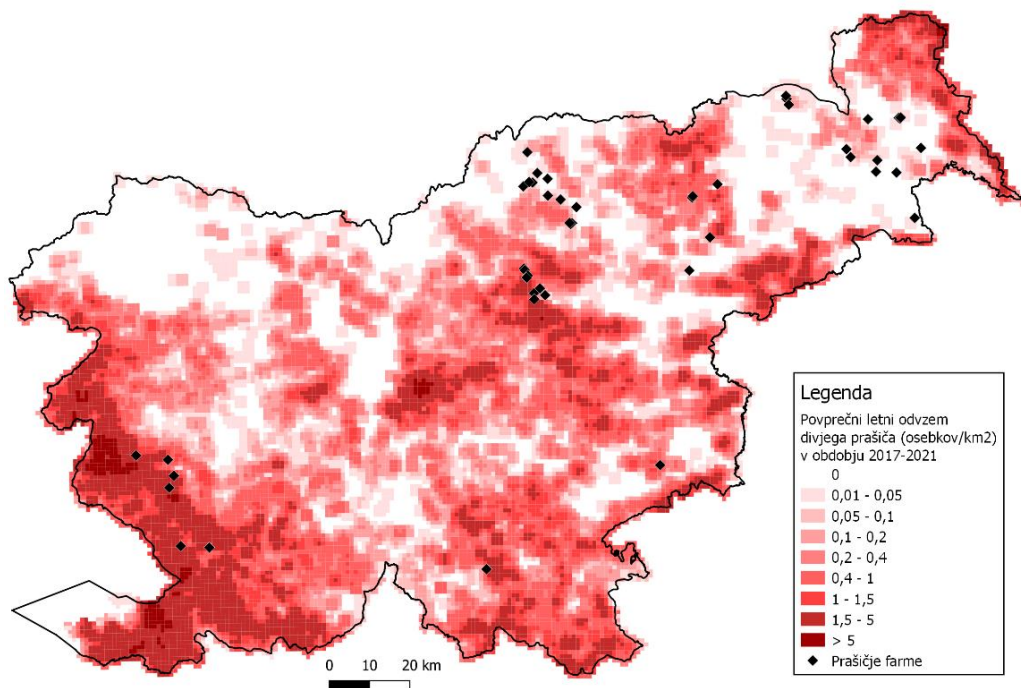
	Vrsta reje			Skupna ocena za slovenske reje	Svetovno povprečje
	KRP	NKRP	PRP		
nakup	87.06 ± 13.89	98.13 ± 4.98	85.33 ± 15.02	90.04 ± 13.24	88
transport	70.53 ± 20.59	61.20 ± 15.33	60.47 ± 17.68	64.34 ± 18.34	80
zaloge	49.06 ± 19.40	38.93 ± 16.68	40.00 ± 10.72	42.94 ± 16.50	49
ljudje	70.59 ± 31.97	18.27 ± 10.76	18.60 ± 10.05	37.30 ± 32.61	73
škodljivci	71.76 ± 21.28	39.33 ± 26.04	50.00 ± 19.27	54.47 ± 25.86	77
lokacija	51.76 ± 30.67	55.33 ± 19.95	67.33 ± 19.07	57.87 ± 24.58	67
bolezen	57.65 ± 35.97	28.00 ± 34.48	40.00 ± 26.19	42.55 ± 34.29	76
prasitev in sesanje	67.35 ± 13.54	/	68.80 ± 17.68	67.89 ± 14.88	61
tekači	64.29 ± 22.67	/	51.50 ± 18.52	59.56 ± 21.78	68
pitanci	50.50 ± 25.28	79.60 ± 14.83	53.07 ± 26.57	61.30 ± 25.95	78
ukrepi	55.71 ± 21.72	45.00 ± 18.44	34.73 ± 11.61	45.60 ± 19.62	56
čiščenje in razkuževanje	58.35 ± 30.81	62.00 ± 20.94	18.67 ± 25.60	46.85 ± 32.34	72

Rezultati izvajanja biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah prašičev v primerjavi z rezultati izvajanja biovarnostnih ukrepov v drugih državah sveta, so prav tako razvidni iz Tabele 2. Slovenija je pri določenih kazalcih biovarnosti primerljiva s svetovnih povprečjem, pri določenih kazalcih pa je pod povprečjem, kar je obkroženo z rdečo in sicer pri transportu, ljudeh, škodljivcih, bolezni ter čiščenju in razkuževanju.

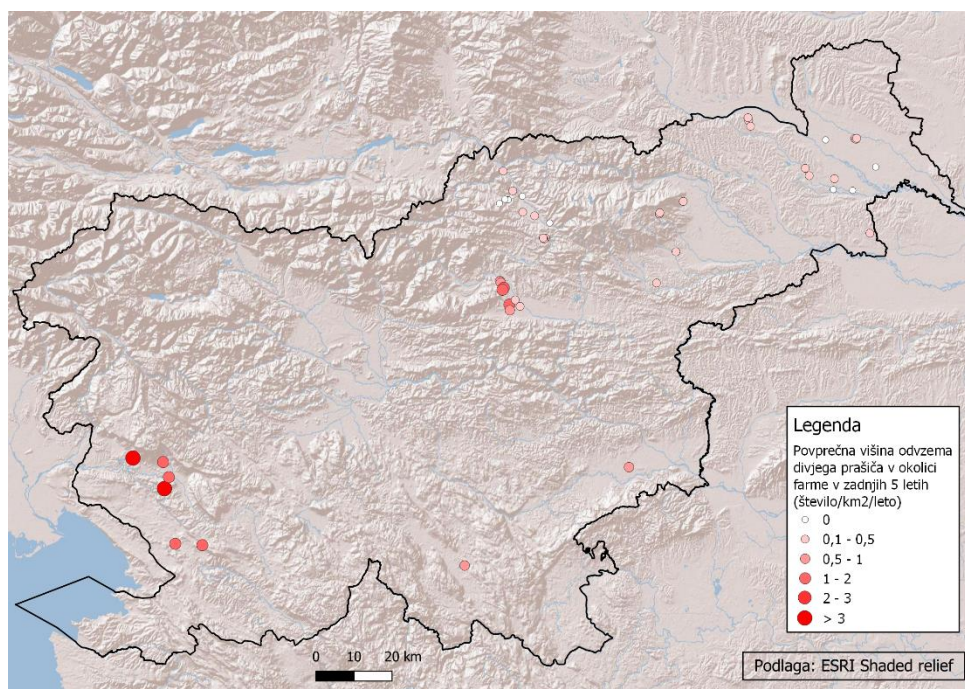
Podatke pridobljene pri pregledu stanja in ocena biovarnostnih ukrepov v okviru kategorizacije rej prašičev, ki se je v letu 2021 izvaja v skladu z Odredbo o izvajanju sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja živali, programov izkoreninjenja bolezni živali in cepljenj živali v letu 2021 (Uradni list RS, št. 197/20) s strani Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin nismo prejeli, zato jih nismo mogli vključiti v statistično obdelavo.

Neposredno nevarnost vnosa virusa v reje s strani morebitno okuženih divjih prašičev smo ugotavljali na podlagi rezultatov analize gostote divjih prašičev na osnovi letnega odvzema v okolici pregledanih rej smo dobili vpogled v neposredno nevarnost vnosa virusa v reje s strani morebitno okuženih divjih prašičev.

Natančnega števila divjih prašičev v Sloveniji ne poznamo. S spremljanjem odvzema divjih prašičev lahko dobimo delni vpogled v velikost populacije. Ob upoštevanju povprečnega števila odvzetih divjih prašičev v Sloveniji v daljšem obdobju, lahko na kilometer natančno prikažemo razporejenost odvzema divjih prašičev (Slika 4) in s tem morebitno ogroženost farm domačih prašičev s strani APK in drugih bolezni, ki ogrožajo domače prašiče. Za območja z največjo populacijo divjih prašičev v Sloveniji veljajo tista, kjer je odvzem divjih prašičev tri ali več osebkov na km². Sledijo tista z 2–3, 1–2, 0,5–1 in 0–0,5 odvzetim divjim prašičem na km² (Slika 5). Ob upoštevanju povprečnega letnega odvzema divjih prašičev (osebkov/km²) v Sloveniji v obdobju 2017–2021 in lokacij farm domačega prašiča vključenih v projekt, lahko sklepamo, da sta najbolj ogroženi farmi v Črničah in Gabrijah (Slika 5 in Tabela 3, Tabela 4). Po ogroženosti sledijo farme v Lokavcu, Dolenju, Žirjah in na Vremščici ter farme na območju od Žalca proti Velenju.



Slika 4. Povprečni letni odvzem divjega prašiča (osebkov/km²) v Sloveniji v obdobju 2017-2021. Črni kvadrati prikazujejo lokacijo farm domačega prašiča; beli. oz. različno obarvani rdeči kvadrati prikazujejo gostoto odvzema divjega prašiča. (Vir: Zavod za gozdove Slovenije)



Slika 5. Lokacije farm domačega prašiča (pregledane farme z vprašalnikom BUG) označene s krogci različne velikosti in odtenki rdeče barve, ki prikazujejo povprečno višino odvzema divjega prašiča (osebkov/km²/leto) v Sloveniji v obdobju 2017–2021. (Vir: Zavod za gozdove Slovenije)

Tabela 3. Prikaz statističnih regij, kjer je trenutno največja nevarnost za vnos virusa APK v reje prašičev.

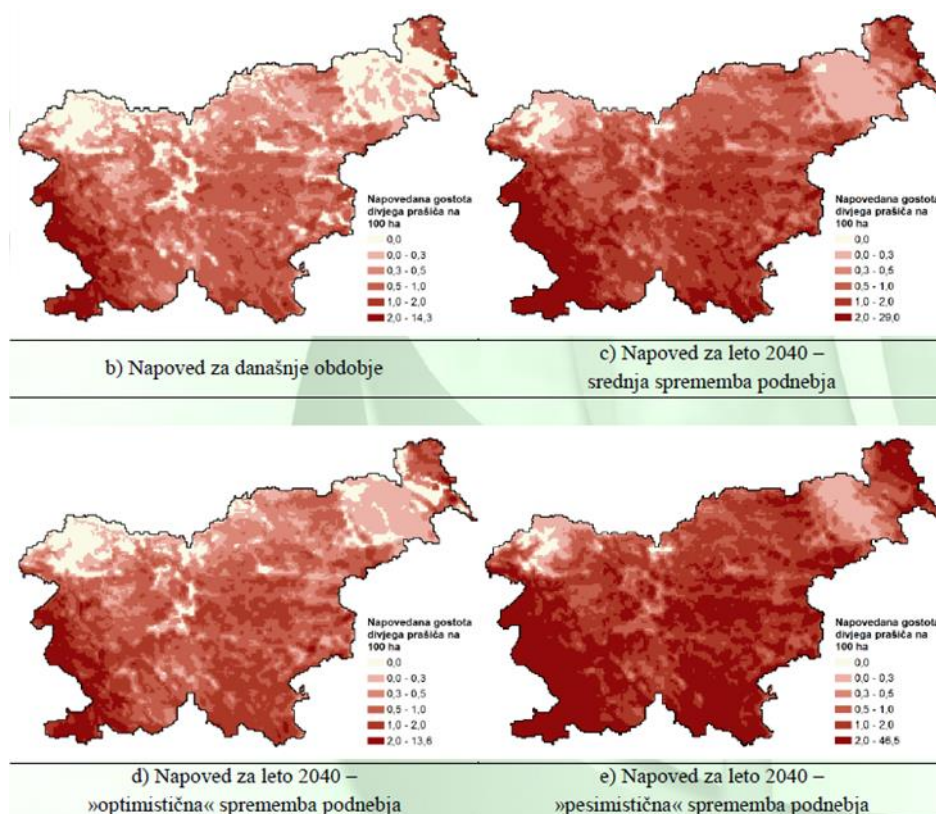
Tip reje	Statistična regija	Povprečni letni odvzema/km ²	Nevarnost
PRP	Gorica	3.42	visoka
PRP	Primorska - Kras	3.04	visoka
NKPP	Savinjska	1.96	srednja
PRP	Gorica	1.87	srednja
NKRP	Savinjska	1.80	srednja
NKRP	Primorska - Kras	1.60	srednja
NKRP	Primorska - Kras	1.58	srednja
NKRP	Gorica	1.51	srednja
KRP	Savinjska	1.27	srednja

Tabela 4. Prikaz povprečnega letnega odvzema divjih prašičev (osebkov/km²/leto) glede na lokacijo in vrsto reje domačih prašičev vključene v CRP v Sloveniji v obdobju 2017–2021. Z rdečo so označene najbolj ogrožene farme, z zeleno pa srednje ogrožene farme domačih prašičev. (Vir: Zavod za gozdove Slovenije)

Name	Lat	Lon	Povprečni letni odvzem/km2
K	46,581280	16,033390	0,02
K	46,574810	15,020070	0,07
K	46,266090	15,040980	1,27
K	46,261810	15,076680	0,02
K	46,646660	16,101660	0,00
K	46,532110	16,127410	0,00
K	46,504780	15,624020	0,04
K	46,564050	16,046820	0,04
K	46,530330	16,192380	0,00
K	46,388440	15,600030	0,40
K	46,315970	15,534520	0,04
K	46,690760	15,843490	0,02
K	46,697550	15,841410	0,02
K	46,678180	15,850130	0,09
K	45,657490	14,890710	0,82
K	45,887780	15,442000	0,78
K	46,557150	16,131390	0,04
N	46,419770	15,162360	0,02
N	46,417530	15,157110	0,02
N	46,454860	15,176040	0,00
N	46,471380	15,125680	0,07
N	46,276820	15,060200	0,07
N	46,320280	15,009430	0,76
N	46,316730	15,012030	0,76
N	46,304930	15,021850	1,80
N	46,300380	15,017840	1,96
N	46,252930	15,042180	0,98
N	46,649580	16,199310	0,04
N	46,648220	16,203940	0,04
N	46,650310	16,205810	0,02
N	46,475660	15,543760	0,36
N	46,478710	15,545490	0,36
P	45,837680	13,883310	3,04
P	45,909010	13,777720	3,42
P	45,864410	13,898120	1,87
P	45,899520	13,878980	1,51
P	45,708530	13,919680	1,60
P	45,705340	14,010500	1,58
P	46,431180	16,250270	0,02
P	46,508430	15,036730	0,00
P	46,499940	15,007570	0,00
P	46,529020	15,051830	0,02
P	46,420120	15,154380	0,02
P	46,479800	15,085580	0,07
P	46,509670	15,025760	0,00
P	46,516690	15,084510	0,00
P	46,584090	16,270040	0,00

Populacijski trendi prihodnje prostorske razširjenosti divjega prašiča v Sloveniji (Slika 6) kažejo na povečevanje gostote divjih prašičev na območju večjega dela Slovenije. Divji prašiči se bodo pojavljali tudi na območjih farm domačih prašičev, ki so danes locirane v loviščih, kjer je odvzem nič ali izredno nizek. Število visoko ogroženih rej domačih prašičev se bo s tem povečevalo.

Slika 6. Populacijski trendi prihodnje prostorske razširjenosti divjega prašiča v Sloveniji. (Vir: Zavod za gozdove Slovenije)



5.3 Rezultati DS 3

Eden izmed ciljev našega projekta je bil tudi pripraviti načrt biovarnostnih ukrepov za vse tri tipe rej. Na podlagi ogledov rej smo prišli do naslednjih ugotovitev. Možnost izvedbe biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah prašičev močno omejujejo namenska raba zemljišč, kataster in arhitektura stavb, tehnološki način reje, velikost in intenzivnost reje, geografska lega, urbanistični pogoji, ozaveščenost in finančna sposobnost ter družbeno socialni položaj posameznega rejca, kot še nekateri drugi dejavniki, ki le na prvi pogled morda nimajo vpliva, a pri načrtovanju odločitev omejujejo optimalno izvedbo. Na drugi strani je v epidemiološkem smislu edino izvedba primernih biovarnostnih ukrepov pogoj za zaščito populacije slovenskih rej prašičev pred okužbo in s tem tudi ohranitve tega segmenta živinoreje. Ob izbruhu APK in njej epidemiološko sorodnih bolezni so predpisani ukrepi zelo rigorozni in se posledice strokovnih odločitev značilno dotaknejo finančnega področja države kot tudi posameznega rejca. Uvedba ustreznih (racionalnih, sorazmernih) biovarnostnih ukrepov je najcenejši in najbolj učinkovit, a ne preveč priljubljen, preventivni pristop, ki pa ne sme dopuščati izjem, kjer naj ne bi bilo potrebno izvesti ustreznih ukrepov. V takih primerih je strokovno bolj utemeljeno, a politično nezaželeno, da se določeno kategorijo rej prašičev prepove in ukine ter da se s predpisi regulira tiste minimalne pogoje, ki še dopustijo realno izvedbo biovarnostnih ukrepov v zadovoljivem in učinkovitem obsegu.

Biovarnostna analiza in razdelitev rej prašičev

Učinkovito izvedbo biovarnostnih ukrepov bistveno omejujejo lokacije stavb in njihov medsebojni odnos, kvaliteta izgradnje namenske stavbe, uporabljeni materiali, starost stavbe, dejanska namenska raba stavb ali mikrolokacija ter predvsem način reje. Iz danega pogosto ugotovimo, da je ekonomsko ekstenzivna reja praviloma postavljena stihjsko, priložnostno, glede na situacijske potrebe in možnosti rejca, ali po vzoru večgeneracijske družinske tradicije, vsakič pa brez predhodnega strokovnega načrtovanja, ki med drugim ne vsebuje razmišljanja o pomenu biovarnosti. Pri najnižji nekomercialni skupini rej, t.i. dvorišni reji, ki predstavlja rejo brez plemenskih živali in kjer imajo do pet pitancev za lastne potrebe, izvedbo biovarnostnih ukrepov pogosto omejujejo še reja različnih vrst živali v skupnem hlevu, različne kategorije in pasme živali, neorganizirano mesto priprave krme, križanje nečistih in čistih poti, križanje dovoznih poti, pri čemer lahko celo kategorizirana občinska pot deli posestvo s stavbami na dva dela, ipd.

Reje prašičev lahko razdelimo na komercialne, nekomercialne in reje prašičev na prostem. Slednje so lahko bodisi komercialne ali pa nekomercialne. Komercialne reje so tiste, ki prodajajo prašiče, nekomercialne pa tiste, ki vzrejajo prašiče samo za lastne potrebe. Razdelitev rej ni vezana zgolj na stalež in kategorijo prašičev, pač pa tudi glede izvajanja biovarnostnih ukrepov.

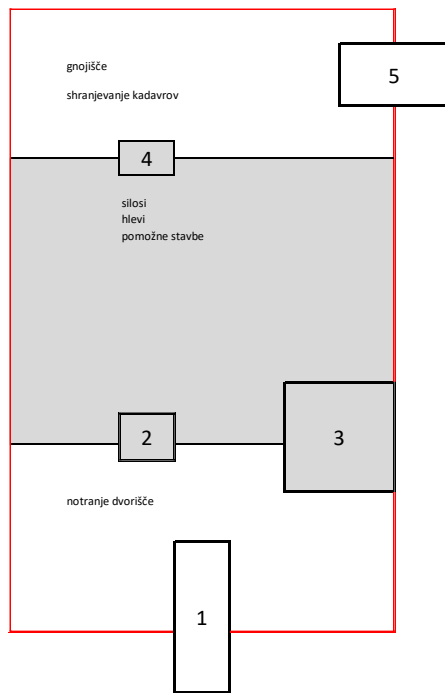
1. Komercialna reja, je reja kjer je praviloma mikrolokacija načrtovana, stavbe so uporabljene namensko, njihova medsebojna postavitve zagotavlja praktičnost, stavbe so različno učinkovito načrtovane, križanje čistih in nečistih poti je omejeno, kompleks je obdan z ograjo.
2. Nekomercialna reja (družinska, dvorišna reja, kjer imajo do 5 pitancev in nobene plemenske živali) ima namen dopolnilne dejavnosti za lastno uporabo ob že obstoječi živinorejski ali poljedelski aktivnosti, stavbe v katerih se izvaja reja, niso vedno grajene namensko ali so rekonstruirane za rejne potrebe (namenska raba prostorov je nepredvidljiva, od namenskih svinjakov do improviziranih prostorov, pogosto na neprimerni, lastniku ali sezoni ustrezni lokaciji), lahko so tudi nove stavbe, zgrajene na mestih, ki so v dani situaciji to omogočala, medsebojna postavitve ne zagotavlja praktične uporabe, križajo se čiste in nečiste poti, lahko tudi z dovoznimi potmi, kompleks stavb ni ograjen, prav tako je lahko dostopno mesto za skladiščenje in pripravo krme, kot tudi gnojišče.
3. Reja na prostem (reje prašičev v oborah), za katere pogosto velja pravilo nestrokovne, dani situaciji primerne postavitve področja reje na lastniški parceli (v gozdu, na robovih travnikov, ob dovoznih ali sprehajalnih poteh do glavnega posestva), brez primerne ograje in brez zavedanja pomena biovarnosti.

Biovarnostni ukrepi za preprečevanje izbruha APK in njej epidemiološko sorodnih bolezni

Izvajanje biovarnostnih ukrepov za preprečevanje izbruha APK in njej epidemiološko sorodnih bolezni mora biti v prvi meri usmerjeno k preprečevanju neposrednega stika med zdravimi in okuženimi živalmi (tako med domačimi prašiči različnih rej, kot med domačimi in divjimi prašiči), temelji na preprečevanju mehaničnega prenosa virusa ter na preprečevanju vnosa ali stika z različno kužnino ob zavedanju, da je virus APK v naravnem okolju zelo odporen. Osnova biovarnostnih ukrepov torej temelji na fizičnih preprekah (ograjevanju), dekontaminaciji ter na striktni kontroli ter evidenci kakršnega koli vstopa oseb ali vnosa materiala iz potencialno kužnega okolja na čisto področje reje.

Pripravili smo tudi skice biovarnostnih ukrepov za posamezno vrsto reje, kar imamo namen objaviti na spletni strani VF, da bo vsak rejec imel dostop do univerzalnega načrta glede na tip njegove reje in ga modificiral za svojo farmo.

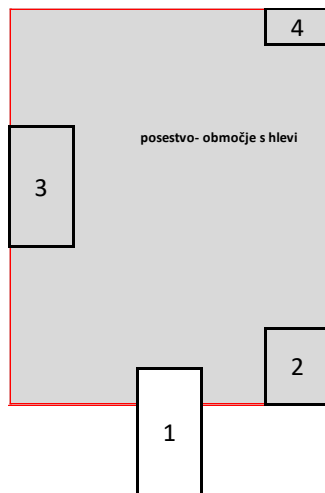
5.3.1 Biovarnostni ukrepi na komercialni reji



Skica 1: 1 glavni vhod, 2 interni tehnični vhod, 3 poslovna stavba, garderobe, prostor za malico, 4 interni tehnični izhod, 5 nečisti tehnični vhod-izhod, rdeča obroba predstavlja postavitev ograje

- I. Celotno področje komercialne reje (notranje dvorišče, področje s hlevi ter pomožnimi zgradbami, gnojišče in shranjevanje kadavrov) mora biti obdano z najmanj eno ograjo, v optimalnih pogojih pa z dvema ograjama, ki sta med seboj oddaljeni najmanj 1,5 metra. Tip ograje je žičnati z okenci od 3×3 do 6×6 cm. Stanje ograje se mora redno pregledovati.
- II. V ograjeno posestvo vodita dva vhoda (skica 1: oznaka 1 in 5), na katerih mora biti omogočeno pranje in razkuževanje vozil (pralna ploščad z odtokom). Vsa vozila, ki pridejo na posestvo morajo biti razkužena, prav tako v primeru odhoda s posestva, predvsem z dela za shranjevanje kadavrov.
- III. Področje s hlevi (na skici sivo obarvano področje) mora biti z ograjo dodatno oddvojeno od dvorišča in gnojišča ter shranjevanja kadavrov, ki jih veterinarsko higienska služba (VHS) odvaža iz tega dela reje.
- IV. Na področje s hlevi vodi dodaten tehnični vhod, nakladalna in razkladalna rampa (skica 1: oznaka 2), skozi katerega se transportirajo nove živali ter krma in oprema, pri čemer se uporabljajo le interna transportna sredstva iz reje.
- V. Okna na vseh objektih morajo biti zamrežena tako, da se preprečuje dostop pticam, na oknih v hlevih pa se namesti še druga mreža, ki zadržuje mrčes. Na področju reje se mora redno izvajati dezinfekcijo, deratizacijo in dezinfekcijo.
- VI. V upravni stavbi (skica 1: oznaka 3) mora biti oddvojen vhod v garderobe, kjer se vsaka oseba (vključno z veterinarjem), ki vstopa v del s hlevi, preobleče v sveža oblačila, ki jih mora zagotoviti sama reja. Osebe, ki vstopajo v del s hlevi, morajo podpisati izjavo, kjer se seznani o možnem prenosu kužnih bolezni med dovzetnimi vrstami živali. V upravni stavbi se v jedilnici mora zagotavljati prehranjevanje vseh zaposlenih, striktno s hrano, ki jo zagotovi lastnik ali upravljalec reje, vnos lastne prehrane zaposlenim ne sme biti dovoljen, upravna stavba mora prav tako zagotavljati toaletne prostore s predpisanim higienskimi redom.

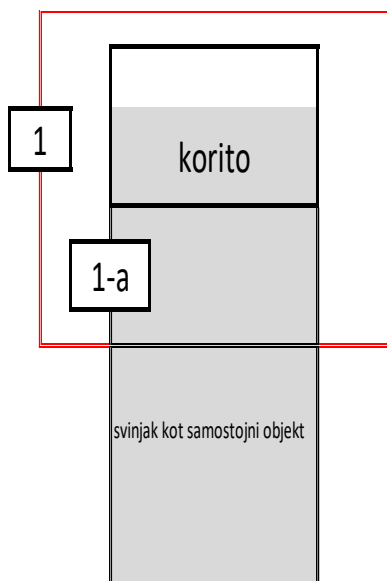
5.3.1.1 Biovarnostni ukrepi na manjši komercialni reji



Skica 2: 1 glavni vhod, 2 karantenski prostor (bolnišnični boks) 3 skladišče za krmo, 4 mesto za shranjevanje kadavrov in področje gnojišča, rdeča obroba predstavlja postavitev ograje

- I. Manjše komercialne reje (družinsko, mešano posestvo) zaradi ekonomičnosti same pozicije ter neracionalne postavitve hlevskih objektov ne moremo enostavno ograditi (na skici sivo obarvano področje), vendar se lahko med posameznimi objekti postavi ograja tako, da se po tem posestvo z ograjo opredeli kot celota, kjer enostavneje izvedemo najnujnejše biovarnostne ukrepe.
- II. Na posestvo se prihaja (in odhaja, če je le to mogoče) na enem mestu (Skica 2: oznaka 1), kjer se zagotovi pralna ploščad. Vstopajoča vozila, ki prevažajo nove živali ali krmo za prašiče se morajo razkužiti, prav tako vozila, ki zapuščajo posest, glede na predpisane biovarnostne ukrepe.
- III. Okna na hlevih za prašiče morajo biti dvojno zamrežena tako, da se preprečuje dostop ptičem in mrčesu.
- IV. Pred vhodom v hlev morajo biti nameščene sveže halje in obutev za veterinarje in druge strokovne službe. V hlev ni dovoljen vstop osebam, ki niso del oskrbovalne ekipe ali veterinarske službe.
- V. Na področju tega tipa reje prašičev mora biti predviden objekt za namene karantene, (Skica 2: oznaka 2) v katerega se začasno naselijo vse nove živali, kot tudi živali, ki kažejo spremembe v zdravstvenem stanju. Karantenski prostor se po izpraznitvi mehanično očisti in razkuži po principu razkuževanja vozil.
- VI. Skladišča za krmo prašičev (Skica: 2 oznaka 3) morajo imeti učinkovito zaprt dostop ali pa morajo biti ograjena s samostojno ograjo, ki preprečuje dostop večjim živalim.
- VII. Mesto za shranjevanje kadavrov (Skica 2: oznaka 4), mora biti postavljeno na delu, ki ni frekventno dostopno (npr. ob gnojišču), predvideno tako, da se lahko dostopa izven območja reje, tako da onemogoča križanje čistih in nečistih poti. Mesto shranjevanja kadavrov mora biti ograjeno ali zaprto na način, da onemogoča dostop prostoživečim živalim. Dostop mora biti enostaven za VHS službo in za odvažanje gnoja.

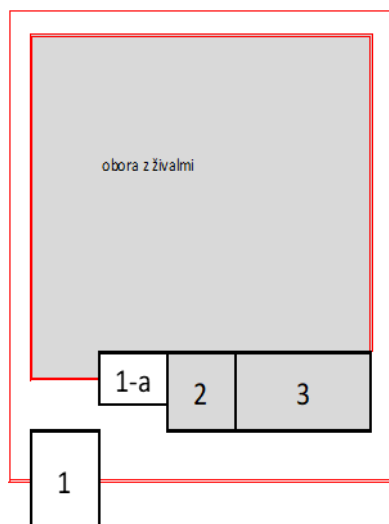
5.3.2 Biovarnostni ukrepi v nekomercialni reji



Skica 3: 1 glavni vhod, 1-a vhod v svinjak, rdeča obroba predstavlja postavitev ograje

- I. Ker so dvoriščne reje običajno tudi sezonske in so glede prostorov ter nastanitve, kot tudi glede dobrobiti živali zelo heterogena vrsta rej, je zanje težko predpisati univerzalne biovarnostne ukrepe.
- II. Pomembno je, da se postavi ograja, ki preprečuje neposreden dostop do krmilnega korita ali do mesta, kjer se pripravlja krma, kadar je reja v samostojnem objektu (svinjak, na skici sivo področje). Na ograjeno področje se vstopi skozi vhod (Skica 3: oznaka 1), v sam svinjak pa skozi drugi vhod (Skica 3: 1-a) tako, da vrata nikoli niso istočasno odprta.
- III. Kadar je ta tip reje prašičev kombiniran z drugimi vrstami živali (govedo, drobnica, perjad, konji), je potrebno z vrati zapreti prostor, kjer se nahajajo živali, da se prepreči dostop tako ljudem kot drugim živalim, prav tako se mora fizično omejiti dostop do skladiščenja in priprave krme za prašiče, na oknih se namesti rešetka za preprečevanje dostopa prostoživečim pticam in mačkam.
- IV. Najbolj učinkovit biovarnostni ukrep k takšnemu tipu reje je seveda generalna prepoved tovrstnih rej, vendar je za takšno izpeljavo potrebno veliko truda in volje, kar po jasni strokovni odločitvi, vodi še v končno politično odločanje na nivoju države.

5.3.3 Biovarnostni ukrepi v reji na prostem



Skica 4: 1 glavni vhod skozi sekundarno ograjo, 1-a vhod skozi primarno ograjo v oboro, 2 skladišče in priprava krme, 3 prasilišče in zavetje za živali, rdeča obroba predstavlja postavitve ograje

- I. Živali v obori so neposredno ograjene z zunanjo ograjo, le ta pa mora biti obdana z notranjo ograjo, oddaljeno najmanj 1,5m. Notranja ograja iz zunanje strani preprečuje stik in dostop prostoživečim živalim (divjim prašičem), ali obiskovalcem, če so obore namenjene ogledu živali. V takih primerih mora biti na notranji ograji jasno obvestilo, da se živali ne sme krmiti. Vsaj ena od ograj (zunanja ograja) mora imeti tudi vlogo električnega pastirja.
- II. Vhod v oboro je skozi notranjo ograjo (Skica 4: oznaka 1), pri čemer se morajo vrata zapreti, iz vmesnega prostora je vhod skozi zunanjo ograjo (Skica: oznaka 1-a), kakor tudi v prostor za pripravo krme (Skica 4: oznaka 2). Vrata na vhodu skozi zunanjo in notranjo ograjo ne smejo biti nikoli istočasno odprta.
- III. Vhod v prasilišče in zavetje za živali (Skica 4: oznaka 3) je iz notranjosti obore (na skici sivo obarvano področje).

Splošni biovarnostni ukrepi, primerni za vse tipe rej

- I. Odgovorni veterinar za posamezno rejo naj bi skiciral postavitve objektov, njihovo rabo in vstopna mesta na posest, tako da se lahko ob morebitnem izbruhu kužne bolezni že v naprej pripravi načrt ukrepov in zavarovanje okuženega posestva.
- II. Na vseh vrstah objektov je priporočljivo izvajanje DDD ter zamreženje vseh niš, kamor lahko vstopajo prostoživeče ptice
- III. Vsaka vrsta reje mora imeti predviden ograjen, zavarovan prostor, kjer se zbirajo kadavri in kamor ima enostaven dostop vozilo VHS in druga servisna vozila, vse po principu, da se ne križajo čiste in nečiste poti (da se prepreči transport potencialne kužnine čez celotno dvorišče).

5.4 Rezultati DS 4

Zadnji cilj našega projekta je bil izobraževanje in osveščanje rejcev glede APK in sicer glede tega kako se bolezen širi, načini prenosa, klinična znamenja in ukrepi. Edini možni preventivni kot kurativni ukrep je izvajanje biovarnostnih ukrepov. Tako smo rejcem zelo natančno predstavili izvajanje tako zunanjih kot notranjih biovarnostnih ukrepov. Ob izobraževanju smo poudarili, da biovarnostni ukrepi niso ključni samo pri APK, ampak so osnova za dobro zdravstveno stanje v rejah prašičev. Poleg omenjenega smo predstavili tudi rezultate našega ciljnega raziskovalnega projekta s poudarkom na največje pomanjkljivosti glede izvajanja biovarnostnih ukrepov v naših rejah prašičev. Izobraževanja smo izvedli v različnih regijah po Sloveniji in sicer: Primorska, Koroška, Prekmurje, Štajerska. Udeležba na izobraževanjih je bila izjemno dobra. Kot je bilo zapisano v programu delu, smo pripravili tudi gradivo za rejce do katerega lahko dostopajo preko naše spletne strani.

Podatki o projektu in gradivo za rejce so dostopni na spletni strani: <https://www.vf.uni-lj.si/podrocje/ocena-tvegania-vnosa-virusa-afriske-prasicje-kuge-v-reje-prasicev>

6. Razprava, zaključki in priporočila naročniku

Ukrepanje zoper APK je težavno, dolgotrajno in zelo drago. Bolezen je prisotna v številnih evropskih državah in se nezadržno širi proti zahodu. Za Slovenijo predstavljajo največjo nevarnost za vnos virusa i divji prašiči z Madžarske in Italije. Vedno pa ostaja nevarnost prenosa virusa na daljše razdalje z ilegalnim vnosom mesa in mesnih izdelkov, ki izvirajo iz pozitivnih držav. Ozaveščenost rejcev, lastnikov prašičev, lovcev in širše javnosti je ključna pri zaježitvi širjenja bolezni. Na tržišču ni komercialne vakcine zoper APK, tako ostajajo biovarnostni ukrepi zaenkrat edini možen in učinkovit način preprečevanja vnosa in širjenja bolezni. V APK pozitivnih članicah EU so zato uvedli obvezno izvajanje biovarnostnih ukrepov (Chenais in sod., 2019; Bellini in sod., 2016).

Domnevali smo, da je izvajanje biovarnostnih ukrepov v slovenskih rejah pomanjkljivo, nismo pa razpolagali s tovrstnimi podatki niti s podatki, koliko se biovarnostni ukrepi v praksi dejansko izvajajo. Iz izkušenj smo vedeli, da se rejci v zadostni meri ne zavedajo, da je edini ukrep zoper APK izvajanje biovarnostnih ukrepov in da sta zdravstveno stanje prašičev v reji in izvajanje biovarnostnih ukrepov tesno povezana.

Virus se prenaša neposredno z okuženimi živalmi in posredno, s fizičnim prenosom virusa na kontaminiranih površinah, ki so prišle v stik s kužnino ali z mesnimi proizvodi iz svinjine, bodisi iz virus pozitivnih domačih ali divjih prašičev. Ravno prisotnost velike in zelo aktivne populacije divjega prašiča v Evropi, je eden izmed glavnih razlogov za širjenje virusa in njegov obstoj v naravi. Pri divjih prašičih je bolezen zelo težko izkoreniniti, saj gre za bolezen habitata. Virus APK je namreč v populaciji divjega prašiča v določenih delih Evrope že endemičen (Nurmoja in sod, 2018). Pomembno vlogo pri širjenju APK, predvsem na velike razdalje, imamo tudi ljudje in naš življenjski slog. Divji prašiči se posredno od človeka z virusom okužijo predvsem s hranjenjem z neprimerno odvrženimi ostanki živil, ki vsebujejo kužno svinjino. V rejo domačih prašičev virus največkrat занесе kar rejec sam zaradi pomanjkljivega izvajanja in nedoslednega upoštevanja ukrepov biovarnosti. Divji prašiči in naša aktivnost tako predstavljata največji dejavnik tveganja za okužbo domačih prašičev. Z dosledno implementacijo biovarnostnih ukrepov poskrbimo, da je to tveganje čim manjše.

Namen projekta je bil dobiti vpogled v izvajanje biovarnostnih ukrepov v naših rejah s pomočjo protokola ocene biovarnosti, kar bi lahko kasneje uporabile tudi pristojne službe za kontroliranje izvajanja ukrepov.

Na podlagi ocene biovarnostnih ukrepov v KRP, NKRP in PRP na podlagi vprašalnika BUG smo prišli do rezultatov, ki so primerljivi z rezultati drugih evropskih državah, kjer so ocenjevali izvajanje biovarnostnih ukrepov (Alarco in sod., 2021). Ugotovili smo, da sta se v skupni oceni biovarnosti statistično razlikovali komercialna in prosta reja, medtem ko med ostalimi pari ni bilo razlik. Komercialna reja je imela v povprečju najvišjo skupno oceno biovarnosti $64,59 \pm 16,47$ % (povprečje $\pm$ standardni odklon), nekomercialna reja je imela znatno nižjo oceno ($55,73 \pm 10,67$ %), prosta reja pa najnižjo s povprečjem $48,47 \pm 8,20$ %. Ocena zunanje biovarnosti v komercialni reji se je statistično značilno razlikovala od ocene v nekomercialni in prosti reji in sicer je bila v komercialni najvišja ($69,65 \pm 16,81$ %), v nekomercialni in prosti reji pa primerljiva ($57,00 \pm 6,71$ % in $56,13 \pm 5,89$ %). Ocena notranje biovarnosti se je prav tako statistično razlikovala le med komercialno in prosto rejo, prav tako je bila najvišja v komercialni ($59,12 \pm 18,20$ %), nekoliko nižja v nekomercialni ($54,13 \pm 16,39$ %) in najnižja v prosti reji ($40,40 \pm 13,43$ %).

Po posameznih kazalcih biovarnosti je bilo največ razlik med KRP in PRP. Statistično značilno sta se razlikovali v kazalcih ljudje, škodljivci, biovarnost med enotami in čiščenje. V kazalcih ljudje in škodljivci sta se statistično značilno razlikovali tudi komercialna in nekomercialna reja, medtem ko razlika med prosto in nekomercialno ni bila statistično značilna. Ti trendi so zelo podobni tistim iz tujine, saj imajo komercialne reje največji nivo biovarnosti, ker vzrejajo veliko število prašičev na enem mestu in so tržno usmerjene, zato bi pomenil vnos patogenih mikrobov najhujše ekonomske posledice. V teh rejah se delavci in morebitni obiskovalci pred vstopom preoblečejo in preobujejo v obleko in obutev, ki je shranjena na farmi in pred vstopom si razkužijo roke (Alarson in sod., 2021). Prav tako se na komercialnih farmah bolj posvečajo čiščenju in razkuževanju boksov ter striktno izvajajo deratizacijo in dezinfekcijo. Pri čiščenju se je prosta reja statistično značilno razlikovala tudi od nekomercialne reje. Vemo, da se v prostih rejah čiščenje in razkuževanje težje in zato tudi bistveno redkeje izvajata kot v rejah, kjer so prašiči nastanjeni v hlevih. Pri kazalcu pitanci se je nekomercialna reja statistično značilno razlikovala od komercialne in proste reje. Kar je ponovno pričakovan rezultat, saj na komercialnih farmah pogosteje izvajajo sistem reje vse noter in vse ven, zaradi česar ne pride do mešanja pitancev različnih starosti. Pri kazalcu nakup je bila statistično značilna razlika le med nekomercialno in prosto rejo. Tudi ti rezultati so pričakovani, saj v komercialnih rejah kupujejo prašiče s poznanim zdravstvenim statusom in novo kupljene prašiče najprej v hlevijo vsaj za 30 dni v karantenski objekt in jih šele po negativnih laboratorijskih izvidih prestavijo na farmo. Prav tako najpogosteje velike reje izvajajo sistem reje vse noter vse ven, kar je osnova notranje biovarnosti (Gomes in sod., 2017; Dewulf in sod., 2018).

Ocena biovarnosti reprezentativnega števila slovenskih rej nam je omogočila primerjavo z rezultati izvajanja biovarnostnih ukrepov v drugih državah sveta. Slovenija je pri določenih kazalcih biovarnosti primerljiva s svetovnim povprečjem, pri določenih kazalcih pa je pod povprečjem in sicer pri transportu, ljudeh, škodljivcih, boleznih ter čiščenju in razkuževanju. Pomeni, da transportna sredstva, ki dostavljajo prašiče, kot tudi tista, ki jih odvažajo, vozijo iz dvorišča na dvorišče brez da bi se pred vstopom razkužila. Enako velja tudi za higiensko službo, ki odvažka kadavre. Vsa omenjena transportna sredstva predstavljajo dejavnik tveganja za prenos različnih patogenih mikrobov in seveda tudi virusa APK. V Sloveniji se rejci premalo zavedajo potencialne nevarnosti vnosa virusa preko obiskovalcev, zato jim dovoljujejo vstop, ne da bi se pred tem preoblekli in preobuli. Pred vhodi v posamezne objekte niso nameščene dezinfekcijske bariere. V poglavju škodljivci smo ocenjevali ali rejci redno izvajajo deratizacijo in če imajo na mrežah okna, da preprečijo vstop tako godalcem kot ptičem in če je v hleve onemogočen vstop drugim domačim živalim. Žal je Slovenija tudi glede tega ukrepa pod svetovnim povprečjem. Tudi na področju zdravstvenega varstva prašičev odstopamo v negativno smer, žal naši rejci ne poznajo dobro zdravstvenega statusa črede, slabo izvajajo preventivne programe vakcinacij, bolnih živali nimajo ločenih od ostalih prašičev. Izjemno pomanjkljiva sta tudi čiščenje in razkuževanje. S preučevanjem populacije divjih prašičev v Sloveniji smo prišli do zaključka, da je trenutno največje tveganje vnosa APK preko divjih na domače prašičev na Primorskem in v Savinjski regiji, zlasti v rejah na prostem in v nekomercialnih rejah. Vendar nas ti rezultati ne smejo zavesti, saj je na podlagi projekcije za nadaljnja leta jasno razvidno, da se bo populacija divjih prašičev večala in bodo prav vse slovenske regije imele visoko tveganje za prenos virusa preko divjih na domače prašiče.

Analiza pridobljenih podatkov, bo pristojnim organom pomagala pri načrtovanju ukrepov zoper APK, saj je zdaj jasno razvidno, da se le-ti slabo in premalo izvajajo. Na podlagi rezultatov projekta bodo pristojni organi še dodatno pozorni na specifične biovarnostne ukrepe, ki so omenjeni zgoraj in se izvajajo najbolj pomanjkljivo. Z željo ozaveščanja naših rejcev, ne samo glede širjenja in vnosa APK v reje prašičev, pač pa tudi kako vzdrževati dobro zdravstveno stanje črede, smo rejcem pripravili obsežno izobraževanje glede izvajanja biovarnostnih ukrepov s poudarkom, da je uvedba le-teh nujna ne samo zaradi APK, pač pa tudi zaradi preprečevanja vnosa in širjenja drugih patogenih mikrobov. S prepoznavo šibkih točk v biovarnosti želimo, da naše komercialne, nekomercialne in rejah prašičev na prostem pripravijo individualne skice načrta biovarnostnih ukrepov, uvedejo v reje tako zunanje kot notranje biovarnostne ukrepe, ki bodo biovarnost izboljšali do mere, da bo tveganje za vnos APK in tudi drugih patogenih mikrobov čim manjše.

7. Literatura

- Alarcon LV, ALlepuz A, Mateu E. Biosecurity in pig farms: a review. *Porc Health Manag* 2021; 5: 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40813-020-00181-z>
- Alvarez AO, Marcotegui MA. African swine fever - clinical aspects. V: *African Swine Fever*. (Y. Becker, ed.), *Developments in Veterinary Virology*, Vol. 3, Springer, Boston, pp.11–20,1987.
- Bellini S, Rutile D, Guberti V. Preventive measures aimed at minimizing the risk of African swine fever virus spread in pig farming systems. *Acta Vet Scand* 2016; 58: 82. doi: 10.1186/s13028-016-0264-x Biocheck.UGent. <https://www.biocheck.ugent.be/> (30.6.2020)
- Chappell B., Klopfenstein C., Hurnik D., MacDougald D., Riek T., Verdon L. 2010. National Swine Farm-Level Biosecurity Standard. www.Swinehealth.ca/CSHB_Biosecurity_StandardE.pdf (28.11.2011)
- Chenais E, Boqvist S, Sternberg-Lewerin S, et al. Knowledge, attitudes and practices related to African swine fever within smallholder pig production in northern Uganda. *Transbound Emerg Dis* 2017; 64(1): 101–15.
- Costard S, Mur L, Lubroth J, Sánchez-Vizcaíno JM, Pfeiffer DU. Epidemiology of African swine fever virus. *Virus Res* 2013; 173(1): 191–7. doi: [org/10.1016/j.virusres.2012.10.030](https://doi.org/10.1016/j.virusres.2012.10.030).
- Cristina J, Sánchez-Vizcaíno J M, Štukelj M, et al. Relevant Measures to Prevent the Spread of African Swine Fever in the European Union Domestic Pig Sector. *Front Vet Sci* 2018; 5: 77. doi: 10.3389/fvets.2018.00077.
- Depner K, Dietze K, Globig A, Zani L, Mettenleiter T C. African swine fever and lessons learned in affected countries. *European college of veterinary public health. Annual Scientific Conference*,

- Edinburg 2019. <https://ecvph.org/sites/default/files/paragraph-documents/ASF%20KlausDepner.pdf> (29.4.2020).
- Dewulf J, Postma M, Van Immerseel F, Vanbeselaere B, Luyckx K. 2018. How to measure biosecurity and the hygiene status of farm? Biosecurity in Animal production and Veterinary Medicine, Chapter 5, Editors Dewulf J. and Van Immerseel F.
- Dixon LK, Chapman DAG, Netherton CL, Upton C. African swine fever replication and genomics. *Virus Res* 2013; 173(1): 3–14. doi: 10.1016/j.virusres.2012.10.020.
- European Commission. SANTE/7113/2015. Strategic approach to the management of African Swine Fever for the EU, rev 12, 29.4.2020. https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/animals/docs/ad_control-measures_asf_wrk-doc-sante-2015-7113.pdf
- EFSA. Panel on Animal Health and Welfare. Scientific opinion on African swine fever. *EFSA J*. 2010;88(3):149. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1556> (26.4.2020).
- Gallardo C, Fernández-Pinero J, Pelayo V, Gazeau I, Markowska-Daniel I, Pridotkas G, Nieto R, Fernández-Pacheco P, Bokhan S, Nevolko O, Drozhzhe Z. Genetic variation among African swine fever genotype II viruses, eastern and central Europe. *Emerg Infect Dis* 2014; 20(9) 1544. doi: 10.3201/eid2009.140554.
- Gogin A, Germanisov V, Malogolovkin A, Kolbasov D. African swine fever in the North Caucasus region and the Russian Federation in years 2007-2012. *Virus Res* 2013; 173: 198–203. doi: 10.1016/j.virusres.2012.12.007.
- Gomes CC, Henry MK, Auty HK, Gunn G. Exploring the role of small-scale livestock keepers for national biosecurity keepers for national biosecurity – The pig case. *Prev Vet Med* 2017; 154: 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2017.06.005>
- Guinat C, Reis AL, Netherton CL, Goatley L, Pfeiffer DU, Dixon L. Dynamics of African swine fever virus shedding and excretion in domestic pigs infected by intramuscular inoculation and contact transmission. *Vet Res* 2014; 45(1): 93. doi: 10.1186/s13567-014-0093-8.
- Nurmoja I, Mõtus K, Kristian M, in sod. Epidemiological analysis of the 2015–2017 African swine fever outbreaks in Estonia. *Preventive Veterinary Medicine* 2018: 104556. doi: 10.1016/j.prevetmed.2018.10.001.
- Penrith ML, Vosloo W. Review of African swine fever: transmission, spread and control. *J S Afr Vet Assoc* 2009; 80(2): 58–62.
- Sánchez-Vizcaíno JM, Arias Neira M. African swine fever virus. In: J.J. Zimmerman, L.A. Karriker, A. Ramirez, K.J. Schwartz, G.W. Stevenson, eds. *Diseases of Swine*. Iowa State Press, Ames, Iowa, 2012; 501–24.
- Sánchez-Vizcaíno JM, Mur L, Martínez-López B. African swine fever (ASF): Five years around Europe. *Veterinary Microbiology* 2013; 165:45–50. doi: 10.1016/j.vetmic.2012.11.030.
- Sánchez-Vizcaíno JM, Mur L, Gomez-Villamandos JC, Carrasco L. An update on the epidemiology and pathology of African swine fever. *J Comp Pathol* 2015; 152(1): 9–21. doi: 10.1016/j.jcpa.2014.09.003.
- Schulz K, Oļševskis E, Staubach C in sod. Epidemiological evaluation of Latvian control measures for African swine fever in wild boar on the basis of surveillance data. *Scientific Reports* 2019. doi: 10.1038/s41598-019-40962-3.
- Office International des Epizootie (OIE). Report 17, 2019: Global situation of ASF.
- OIE World Organisation for Animal Health, African Swine Fever (ASF)—Situation Report 8, 2022. Viewed 3 April, 2022, <https://www.oie.int/app/uploads/2022/03/asf-report8.pdf>
- Oļševskis E, Guberti V, Seržants M, Westergaard J, Gallardo C, Rodze I, Depner K: African swine fever virus introduction into the EU in 2014: experience of Latvia. *Res Vet Sci* 2016; 105:28–30,.
- Woźniakowski G, Kozak E, Kowalczyk A, Łyjak M, Pomorska-Mól M, Niemczuk K, Pejsak Z. Current status of African swine fever virus in a population of wild boar in eastern Poland (2014-2015). *Arch Virol* 2016; 161:189–195. doi: 10.1007/s00705-015-2650-5.