

# **POLDERIŲ ICHTIOLOGINĖS BŪKLĖS ĮVERTINIMO STUDIJA**

## **Turinys**

1. Įvadas
2. Šilutės rajono ir Pagėgių savivaldybės polderių aprašymas, jų įrengimo istorija
3. Šilutės rajono ir Pagėgių savivaldybės polderių kanalų ir siurblių juridinė priklausomybė
4. Polderių pastovi ir sezoninė ichtiofauna
5. Polderių ichtiofaunos ankstesni tyrimai
6. Žalos žuvų ištekliams, daromos dėl įvairių faktorių polderiuose įvertinimas
7. Žalos žuvų ištekliams, daromos dėl įvairių faktorių polderiuose egzistavimo sumažinimo būdai
8. Išsamūs pasiūlymai polderių ichtiofaunai tvarkyti, konkrečiai nurodant variantus, būtiną finansavimą, jų įgyvendinimui reikalingas priemonės
9. Literatūra

## Ivadas

Lietuvoje yra apie 29900 upių ir upelių, kurių kiekvienas yra ilgesnis kaip 0,25 km, o bendras jų ilgis siekia 64 tūkst. km. Vidutinis upių tinklo tankis yra 0.99 km/km<sup>2</sup>. Lietuvos teritorijoje vidutiniškai per metus iškrinta apie 750 mm kritulių. Iš jų 514 mm išgaruoja ir 236 mm nuteka paviršinio ir požeminio nuotėkio pavidalais. Bendras Lietuvos upių nuotėkis (įskaitant ir tranzitinį srautą) sudaro 26.2 km<sup>3</sup>. Tad Lietuva yra periodinio drėgmės pertekliaus zonoje, todėl čia žymiai didesnė problema yra per didelis drėgmės kiekis dirvožemyje, negu per mažas. Daugiausiai šlapžemių yra Nemuno žemupio deltoje, Lietuvos teritorijoje, neapsaugotame pylimais upės dešiniame krante. Kairysis krantas priklauso Kaliningrado sričiai, teritorija jau nuo seno saugoma pylimais nuo šimtmetinių potvynių.

Pagrindinis potvynių formavimosi laikotarpis yra pavasarį kovo-balandžio mėnesiais, tirpstant sniegui. Potvyniai kyla net ir ne itin vandeningais metais dėl Nemuno atšakose susidarančių ledo kamščių, todėl jų prognozė komplikuoja. Vandens lygiui pakilus užliejamos aplinkinės žemės. Dažniausiai tai vyksta pavasarį tirpstant sniegui arba vasarą po liūčių. Tokiose žemėse dažniausiai auga natūralios pievos arba krūmai. Intensyvi žemdirbystė jose neįmanoma dėl vandens pertekliaus, kurį sukelia aukštas vandens lygis, ir dėl vandens erozijos, atsirandančios išsiliejus vandeniui.

Užliejamas žemes didelių upių slėniuose sausinti savitakos būdu per brangu arba techniškai neįmanoma. Norint nusausinti savitakos būdu Nemuno žemupio užliejamąsias pievas, reikėtų gerokai pagilinti Nemuno vagą.

Todėl jau XIX a. pradėti rengti polderiai - pylimais nuo paviršinio vandens saugomi plotai, iš kurio drenažo vanduo pašalinamas siurbliais arba savitakiniu būdu. Tokių polderių Lietuvoje yra 50972 ha, daugiausiai Pamaryje- Nemuno žemupio užliejamose pievose (42000ha). Didžioji šių

plotų dalis saugoma nuo vasaros- rudens potvynių ir tik nežymi dalis, kur yra gyvenvietės (pvz. Rusnė) bei kiti statiniai arba ariama žemė - ištikus metus.

XX a. paskutinį dešimtmetį, stipriai susilpnėjus žemės ūkio gamybai, išaugus polderių eksploatacinėms išlaidoms (daugiausiai elektros kainai), taip pat kintant aplinkosaugos reikalavimams, žemės ūkio restruktūrizavimo tikslais planuojama dalį polderių žemių atsisakyti, o naujos sausinimo sistemos toliau masiškai statyti neplanuojamos.

Šios ataskaitos tikslas yra apibendrinti turimą informaciją apie Šilutės ir Pagėgių rajonų polderių techninį stovį, juose gyvenančios ichtiofaunos išteklių būklę, pateikti polderių su gamtosauginiais reikalavimas suderintą eksploatacijos viziją ir preliminarią šių veiksmų įgyvendinimo programą.

## **Šilutės rajono ir Pagėgių savivaldybės polderių aprašymas, jų įrengimo istorija\***

(Remiantis A. Daniuvienės duomenimis)

Žodis “polderis” maždaug prieš 1000 metų atsirado Olandijoje, kai buvo pradėti dirbti žemi, Šiaurės jūros potvynių metu periodiškai užliejami pajūrio plotai. Kiek vėliau, maždaug nuo XIII a., Kryžiuočių ordinas panašiai pradėjo naudoti Vyslos ir Oderio upių užliejamąsias žemes, vadinamąsias salpas. XVII a. pradėti sausinimo darbai Nemuno žemaslėnyje Rytprūsiuose, kur melioracijos sistemos pagrindinis elementas taip pat buvo pylimas, apsaugantis salpą nuo užliejimo upių (jau ne jūros) potvynių metu. Taigi pirminis polderių supratimas įgavo platesnę prasmę, ir vokiečiai išskyrė 3 polderių kategorijas: pajūrio, salpų ir žemumų. Dėl to ir polderio apibrėžimas pasikeitė. Dabar polderiu vadinama žema teritorija, nuo nuolatinio ar periodinio užliejimo apsaugota pylimais, nusausinta (dažniausiai mechaniniu būdu) ir sukultūrinta.

Polderiai pagal jų apsaugojimo nuo užliejimų garantiją skiriami į 2 tipus: žiemos, arba neužliejamus visus metus, ir vasaros - neužliejamus tik vegetacijos laikotarpio potvynių. Aukšti pavasario potvyniai vasaros tipo polderius užlieja kaip ir prieš įrengiant tokius polderius. Polderio tipą lemia auginamos kultūros ir jo teritorijoje esantys kiti objektai: gyvenvietės, gamybiniai centrai, pramonės įmonės ir kt. Polderinės sausinimo sistemos įrengiamos tuose plotuose, kurie dėl aukšto vandens lygio upėje būna nuolatos patvenkti arba net užlieti.

Lietuvoje polderiai pradėti įrenginėti pirmaisiais praėjusio šimtmečio metais Nemuno deltoje, Nemuno žemaslėnyje. Čia maždaug 60 km ilgio ruože susiformavusi salpa užima apie 40 tūkst. ha, pavasario potvynių metu užliejama apie 30 tūkst. hektarų.

Pylimai Nemuno žemaslėnyje pradėti pilti 1613-1616 m., kai buvo pradėta reguliuoti Gilijos upė. Pylimai pilti pavienėms sodyboms apsaugoti labiau nuo ledų nei užliejimo. Tik XIX a. buvo pradėti pilti techniškesni gyvenviečių apsaugos pylimai. Pirmasis iš jų Nemuno deltoje buvo 1840 m. supiltas Rusnės gyvenvietės pylimas. Tačiau šis pylimas 1888 m. pavasario potvynio metu, susikimšus ledams Atmatoje, buvo pralaužtas. Sugriauta ir nunešta daug namų, žuvo daug žmonių ir gyvulių, materialiniai nuostoliai sudarė 400 tūkst. markių. Po šios nelaimės Rusnės gyventojų prašymu Rytprūsių valdžia skyrė 50 tūkst. markių pylimui atstatyti ir sustiprinti. Darbai buvo atlikti tais pačiais 1888 metais.

Didesni melioracijos darbai Šilutės apskrityje prasidėjo įrengus Karaliaus Vilhelmo kanalą 1873 m. ir nutiesus Klaipėdos-Tilžės geležinkelį 1875 metais. Nuo tada Šilutės apskrities ekonominis gyvenimas pagyvėjo, prasidėjo pelkių apgyvendinimas ir didesnio masto melioracijos darbai, kurie daugiausia buvo atliekami suinteresuotų gyventojų kooperavimosi pagrindais - buvo kuriamos sausinimo darbų ir pylimų sąjungos bei draugijos. Pylimų sąjungos buvo steigiamos pačių ūkininkų iniciatyva, nes ankstesniais metais įrengtų polderių pievų derlingumas buvo kur kas didesnis nei pylimais nuo užliejimo neapsaugotų pievų. Sąjungos būdavo kuriamos tuomet, kai būdavo parengiami melioracijos įrenginių (sausinimo) projektai. Projektavimo išlaidas apmokėdavo valstybė.

Pirmoji sąjunga Šilutės apskrityje buvo įkurta 1898 m., o pirmasis vasaros tipo polderis buvo pradėtas rengti 1904 m. Rusnės saloje. 1907 m. šiame polderyje buvo pastatyta pirmoji siurblinė ir užbaigtas 1952 ha ploto vasaros tipo polderis, kuris pagal artimiausios gyvenvietės pavadinimą vėliau gavo Uostadvario vardą.

Sausinamąjį tinklą polderiuose sudarė grioviai, kurie buvo 3 kategorijų: ūkiniai (privatūs), tarpūkiniai (bendrieji) ir magistraliniai. Privatūs ir bendrieji grioviai buvo kasami, eksploatuojami ir remontuojami naudotojų lėšomis. Magistralinius griovius prižiūrėdavo ūkininkai pagal specialios priežiūros komisijos reikalavimus.

Polderių įrengimas paspartėjo tik po didelio 1925 m. pavasario potvynio, kai buvo užlietas net Šilutės miestas. Ypač nukentėjo Bismarko kolonijoje Žalgirių pelkėje įsikūrę mažažemiai ūkininkai, nes daugelis jų silpnų pastatų buvo visiškai sunaikinti. Iki 1930 m. prasidėjusios pasaulinės ekonomikos krizės Nemuno deltos regione buvo įrengti 8 polderiai ir pastatytos 8 siurblinės. Dėl šios ekonomikos krizės buvo sumažinta vyriausybės parama, o ūkininkai buvo neturtingi ir pradėjo atsisakyti melioracijos darbų, nes vyriausybė rėmė tik pagrindinių įrenginių statybą.

Iki Antrojo pasaulinio karo, taip pat karo bei pirmaisiais pokario metais (iki 1953-ųjų) nauji polderiai nebuvo rengiami.

Antrojo pasaulinio karo metais polderiai buvo apleisti, siurblinės suniokotos, įrengimai apgadinti. Be to, per pokarį neliko ir pievų šeimininkų, nes buvę vokiečių kilmės ūkininkai pasitraukė į Vokietiją. Keletą metų pievos buvo dalinamos šienauti įvairiems naudotojams iš tolimųjų Lietuvos rajonų (Šilalės, Trakų, Kauno) ir kitų respublikų - Latvijos, Estijos, Rusijos.

Pievos nebuvo tinkamai prižiūrimos, derlius nenuimamas, daug šieno supūdavo vietoje. Dėl to ir polderių plėtimo reikmės to metu nebuvo.

Pirmaisiais pokario metais buvo atstatytos siurblinės, dyzeliniai ir garo varikliai buvo pakeisti elektros varikliais.

1953 m. buvo sudaryta užliejamųjų pievų nusausinimo ir naudojimo schema. 1954 m. buvo įrengtas pirmasis pokario laikais Smalkų vasaros polderis (857 ha). Jame pastatyta elektrifikuota 1,2 m<sup>3</sup>/s siurblinė, supilta 7 km vasaros tipo pylimų.

Nuo 6-ojo dešimtmečio pabaigos polderių ir siurblinių buvo įrengiama vis daugiau. Per 10-12 metų, pradedant 1960-aisiais, buvo rekonstruotos ir pastatytos 25 siurblinės ir įrengta 20 polderių.

1960 m. atiduotas eksploatuoti 1950 ha Jokšių žiemos polderis. 1961 m. pradėjo veikti Sausgalvių vasaros polderio siurblinė, pumpuojanti vandenį iš 2365 ha, bei Rusnės žiemos polderio siurblinė, pumpuojanti vandenį iš 924 hektarų. Ypač padidėjo polderių įrenginėjimo darbų mastai po 1965 m., kai visus melioracijos darbus pradėjo finansuoti valstybė.

Iki 1980 m. Šilutės rajono teritorijoje Nemuno ir Minijos žemaslėniuose, kur tik reikėjo, buvo įrengti polderiai. Vėliau čia buvo atliekami tik rekonstravimo ir esamų sistemų tobulinimo darbai. 1990 m. Nemuno ir Minijos žemaslėniuose Šilutės rajone buvo įrengti 29 polderiai su 42 siurblinėmis. Žiemos polderiai Šilutės rajone Nemuno žemaslėnyje įrengti daugiausia gyvenvietėms apsaugoti nuo potvynių. Tai Rusnės, Skirvytės, Vorusnės ir Uostadvario polderiai Rusnės saloje bei Traksėdžių ir Šliažų polderiai prie Šilutės miesto, taip pat kiek atokiau esantis Rugulių polderis. O žemės ūkio naudmenos buvo apsaugotos vasaros tipo pylimais, kurie aukštesnių potvynių metu yra užliejami.

Vasaros tipo polderiai pasaulyje beveik neįrenginėjami. Jau prieš Pirmąjį pasaulinį karą kairiojoje Nemuno žemaslėnio dalyje, Rytprūsioje, buvo įrengti beveik vien žiemos tipo polderiai. Jie ir buvo didžiausia kliūtis, dėl kurios nebuvo galima rengti žiemos tipo polderių Lietuvoje, Šilutės rajone, dešiniojoje Nemuno žemaslėnio dalyje. Įrengus žiemos tipo polderius Pagėgių zonoje, pavasario potvynio vandens lygiai Nemune, palyginti su dabartiniais, pakiltų apie 2,5 metro. Todėl reikėtų ne tik aukštų pylimų Lietuvos teritorijoje, bet ir perstatyti pylimus

Rusijos federacijos Kaliningrado srityje, kairiajame Nemuno krante. Visi šie darbai būtų labai brangūs ir ekonomiškai neapsimokėtų.

Vasaros polderiai sudarė sąlygas rentabiliai išnaudoti Nemuno žemaslėnio pievas. Čia 1959 m. buvo pradėta kurti mechanizuota žolės miltų gamybos bazė. Kasmet žolės miltų gamyba didėjo. Juos gamino 12 specializuotų ūkių, tam buvo skirta apie 10 tūkst. ha sukultūrintų pievų, pastatyta 17 žolės miltų gamybos įmonių. Per metus buvo pagaminama 35-40 tūkst. t žolės miltų kombinuotų pašarų gamybai. Žolei džiovinti buvo sunaudojama daug energijos ir kuro: 1 t žolės miltų pagaminti reikėdavo apie 400 kg dyzelinio kuro. Tačiau 1964-1970 m. kainomis žolės miltų gamyba buvo rentabili. Vėliau, kylant medžiagų ir energijos kainoms, rentabilumas ėmė mažėti, bet gamyba nemažėjo: iki 1989 m. kasmet buvo pagaminama apie 35 tūkst. t žolės miltų.

1990 m. Lietuvai atkūrus nepriklausomybę žemės ūkio reformos laikotarpiu iš esmės pakito Nemuno žemaslėnio polderių ūkinis naudojimas. Anksčiau sukultūrintos ir kelis kartus per vasarą šienaujamos pievos liko be tikrojo šeimininko. Toliau nuo sodybų esančios pievos iš viso nešienaujamos, užliejamosios pievos net aktyvių potvynių zonose bandomos arti, nors tai sukelia dirvų eroziją, mažina jų derlingumą, gruntu apnešami gretimų pievų plotai.

Labai padidėjus energijos kainoms ir sumažėjus pašarų poreikiui žolės miltų gamyba visai liovėsi. Nuo 1991 m. Nemuno žemaslėnio pievose pradėta ruošti tik šieną, nustota tręšti mineralinėmis trąšomis, pievas pradėta šienauti dažniausiai vieną kartą per vasarą. Dėl to nereikėjo taip intensyviai sausinti kaip anksčiau, kai pievos buvo šienaujamos per vasarą keletą kartų. Ėmė trūkti biudžeto lėšų, kad būtų galima suintensyvinti siurblių darbą. Iki 1990 m. 1 ha vasaros polderio plotui sausinti buvo sunaudojama vidutiniškai 64 kWh elektros energijos, o 1992-1994 m. - vidutiniškai tik 32 kWh.

1992-1993 m. žiemą vario karštingės metu vagys sudaužė ir išgrobstė kone pusės siurblių mechaninę ir elektrotechninę įrangą. Šiuo metu, kai pievų žolės yra pakankamai, kai kurių nesuremontuotų siurblių remontuoti nebūtina. Tai aukštesnėje zonoje esančios užkonservuotos Šakūnėlių, Plaškių, Šilgalių, Nausėdų, Plaušvarių siurblinės. Šių polderių pylimus reikėtų prižiūrėti ir remontuoti kaip ir kitų polderių, kad jie galėtų apsaugoti pievas nuo vasaros poplūdžių. Taip būtų sudaryta galimybė nuimti bent vieną žolių derlių.

Šilutės rajone net 82 proc. polderinio, užliejamojo ploto užima vasaros polderiai ( jų yra 17), kurie beveik kiekvieną pavasarį, o kartais ir rudenį ar šiltesnę žiemą yra užliejami ištvinusių

upių, todėl šio rajono polderių naudojimo problemos yra didžiausios. Kasmetiniai potvyniai kelia šio regiono gyventojams, vietos savivaldai ir net Lietuvos Respublikos Vyriausybei daug ūkinių, aplinkosaugos, socialinių ir buitinių problemų. Potvynių padariniams šalinti kasmet reikia šimtatūkstantinių lėšų. Tačiau potvyniai ir užliejamieji polderiai yra labai svarbūs aplinkosaugai: užlietose pievose nusėda nešmenys, apšvalo vandenys, dėl to mažiau teršalų nuteka į Kuršių marias ir Baltijos jūrą. Užliejamasis slėnis sukaupia dalį potvynio vandens, dėl to sumažėja potvynių aukščiai.

Nors vertinant ūkiškai ir gamtosaugos požiūriu vasaros polderiai visiškai pasitvirtino, ūkininkauti šio tipo polderiuose, net ir auginant daugiametes pievų žoles, nėra lengva ir dažnai nuostolinga. Žiemos-pavasario potvyniai kartais užtrunka iki gegužės pabaigos, žolės išmirksta, nusilpsta. Sutrumpėja vegetacijos laikotarpis, ypač ankstyvoji jo dalis, kai žolių augimo energija būna pati didžiausia. Tokiais metais žolių derlius sumažėja perpus ir dar daugiau. Pasitaiko vasaros ir ankstyvo rudens poplūdžių, kurie visiškai sunaikina derlių. Tačiau vasaros polderiai beveik visiškai atitinka natūralias gamtinės aplinkos sąlygas: jie apvalo potvynio vandenį nuo nešmenų ir taip mažina Kuršių marių seklėjimą.

Šilutės rajono polderiuose supilta 255 km pylimų, iš jų 42 km - iš durpių. Pastarieji yra ne tokie atsparūs kaip mineraliniai. Polderių pylimai, kaip ir polderių sistemos, skirstomi į vasarinius (užliejamuosius) ir žieminius (neužliejamuosius), išorinius, vidinius, uždaruosius, atviruosius. Polderio pakraščiais įrengiami išoriniai, polderio viduje - vidiniai pylimai. Vidiniai pylimai žiemos polderiuose apsaugo nuo užliejimų polderio gyvenvietes ir kitus vertingus statinius. Vasaros polderiuose vidiniai pylimai skiria skirtingo drėgmės režimo sklypus, mažina potvynio vandens tėkmės greitį. Uždaraisiais pylimais polderiai apjuosiami iš visų pusių.

#### **Žiemos polderių techninės charakteristikos (duomenys iki 1991 m.)**

|   | <b>Paskirtis</b> | <b>Polderis</b> | <b>Perduoti eksploatacijai</b> | <b>Aptarnaujamas plotas</b> | <b>Bendras griovių ilgis, km</b> | <b>Bendras drenažo ilgis, km</b> | <b>Bendras pylimų ilgis</b> |
|---|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Žiemos           | Rusnės          | 1961                           | 883                         | 31                               | 8.5                              | 15.7                        |
| 2 | Žiemos           | Skirvytės       | 1961                           | 150                         | 5.5                              | 30.4                             | 5.7                         |
| 3 | Žiemos           | Vorusnės        | 1961                           | 36                          | 1.8                              | 13.9                             | 2.9                         |
| 4 | Žiemos           | Uostadvario     | 1978                           | 31                          | 0.7                              | 32.8                             | 2.4                         |
| 5 | Žiemos           | Šliažų          | 1977                           | 138                         | 1.6                              | 33.6                             | 0.6                         |
| 6 | Žiemos           | Traksėdžių      | 1953                           | 960                         | 34.7                             | 164.1                            | 5                           |
| 7 | Žiemos           | Rugulių I       | 1974                           | 456                         | 4.6                              | 50.7                             | 4                           |

|    |        |            |      |      |       |        |      |
|----|--------|------------|------|------|-------|--------|------|
| 8  | Žiemos | Rugulių II | 1975 | 164  | 0     | 48.9   | 4    |
| 9  | Žiemos | Vabalų     | 1980 | 824  | 3.8   | 76.1   | 5    |
| 10 | Žiemos | Aukštumalė | 1957 | 1477 | 32.9  | 304.3  | 6.7  |
| 11 | Žiemos | Petrelių   | 1973 | 650  | 7.2   | 199.7  | 7.3  |
| 12 | Žiemos | Kintų      | 1968 | 1660 | 56.5  | 743.6  | 8.9  |
|    | suma   |            |      | 7429 | 180.3 | 1706.6 | 68.2 |

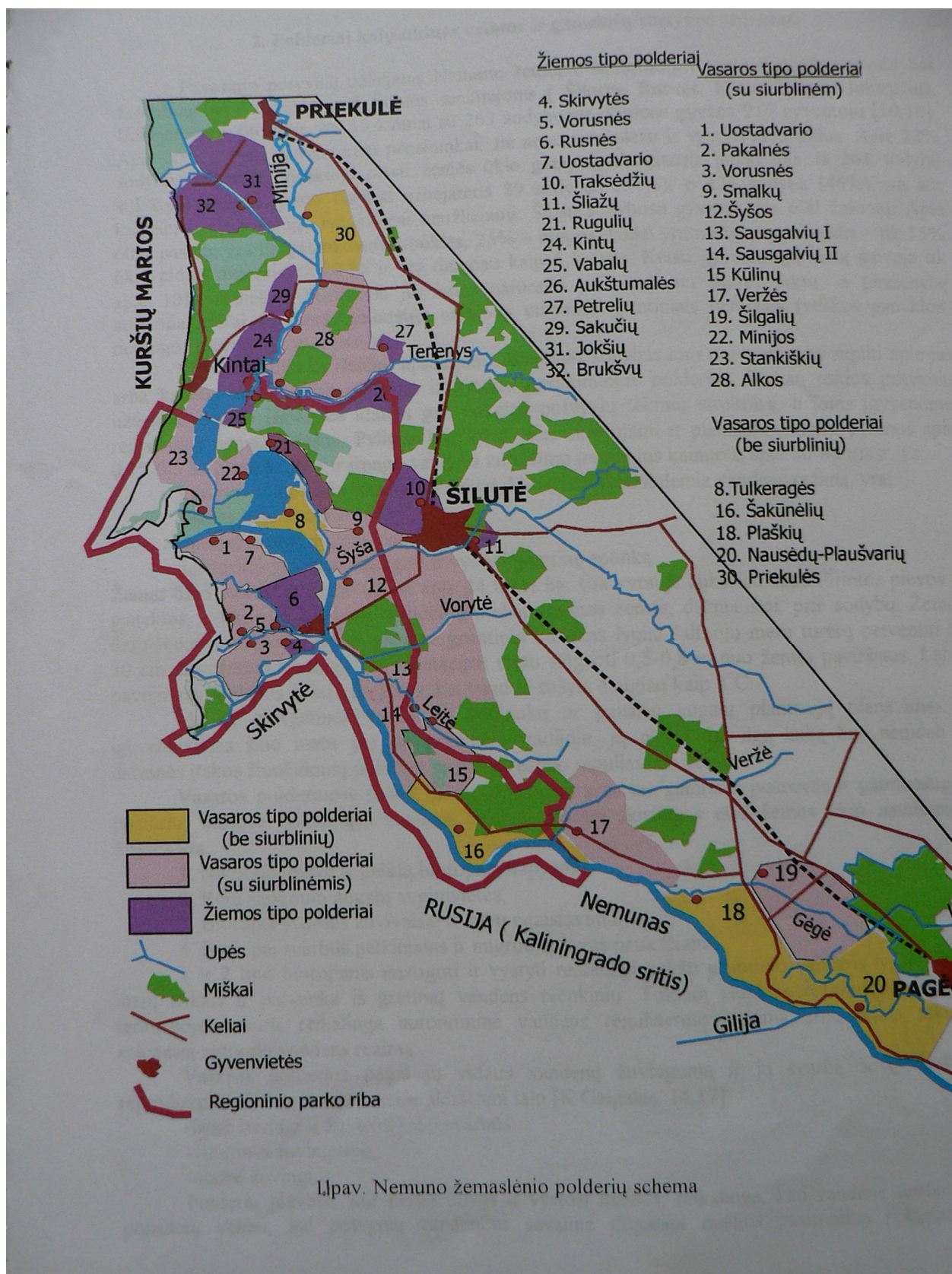
|    | Polderis    | Balansinė vertė, tūkst.rb | Siurblinės variklių skč. | Siurblinės našumas, m/s | Priėmėjas       | Atstumas iki Nemuno žiočių |
|----|-------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|----------------------------|
| 1  | Rusnės      | 1167.7                    | 2                        | 1.5                     | Rusnaitės upė   |                            |
| 2  | Skirvytės   | 456.8                     | 2                        | 0.1                     | Pakalnės upė    |                            |
| 3  | Vorusnės    | 87.9                      | 1                        | 0.1                     | Skatulės upė    |                            |
| 4  | Uostadvario | 241.3                     | 1                        | 0.4                     | Palaukis        | 4.7                        |
| 5  | Šliažų      | 294.6                     | 2                        | 0.9                     |                 |                            |
| 6  | Traksėdžių  | 1636.6                    | 2                        | 2.2                     | Šyšos upė       |                            |
| 7  | Rugulių I   | 546.6                     | 3                        | 1.8                     | Aukštumalės upė | 6                          |
| 8  | Rugulių II  | 454.9                     | 2                        | 0.5                     |                 |                            |
| 9  | Vabalų      | 819.5                     | 3                        | 1.8                     | Minijos upė     |                            |
| 10 | Aukštumalė  | 3211.3                    | 2                        | 2.8                     | Tenenio upė     |                            |
| 11 | Petrelių    | 455.4                     | 2                        | 0.8                     | Tenenio upė     |                            |
| 12 | Kintų       | 1644.5                    | 2                        | 2.2                     | Minijos upė     | 3                          |
|    | Suma        | 11017.1                   | 24                       | 15.1                    |                 |                            |

### Vasaros polderių techninės charakteristikos (duomenys iki 1990 m.)

|    | Paskirtis | Polderis       | Perduoti eksploatacijai | Aptarnaujamas plotas | Bendras griovių ilgis, km | Bendras drenažo ilgis, km | Bendras pylimų ilgis |
|----|-----------|----------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1  | Vasaros   | Uostadvario    | 1967                    | 1386                 | 60.1                      | 89.9                      | 13                   |
| 2  | Vasaros   | Vorusnės       | 1965                    | 772                  | 31.5                      | 118.3                     | 9.3                  |
| 3  | Vasaros   | Pakalnės       | 1986                    | 568                  | 43.9                      |                           | 16.6                 |
| 4  | Vasaros   | Alkos          | 1964                    | 1273                 | 64.2                      | 335.1                     | 8.8                  |
| 5  | Vasaros   | Klumbių        | 1964                    | 848                  | 45.4                      | 100.2                     | 5.1                  |
| 6  | Vasaros   | Sakučių        | 1966                    | 1276                 | 74.4                      | 435.1                     | 4.4                  |
| 7  | Vasaros   | Grumblių       | 1966                    | 1490                 | 28                        | 417.1                     | 0.8                  |
| 8  | Vasaros   | Stankiškių     | 1972                    | 1470                 | 20.3                      | 575.6                     | 11.6                 |
| 9  | Vasaros   | Minijos        | 1970                    | 993                  | 24.1                      | 507.1                     | 12.2                 |
| 10 | Vasaros   | Smalkų I       | 1982                    |                      |                           |                           |                      |
| 11 | Vasaros   | Smalkų II      | 1982                    | 1080                 | 60                        | 107.4                     | 8.5                  |
| 12 | Vasaros   | Tulkeragės     | 1971                    | 531                  | 40                        |                           | 6.5                  |
| 13 | Vasaros   | Šyšos I        | 1966                    |                      |                           |                           |                      |
| 14 | Vasaros   | Šyšos II       | 1966                    | 1671                 | 61.7                      | 542.1                     | 6                    |
| 15 | Vasaros   | Sausgalvių I   | 1978                    |                      |                           |                           |                      |
| 16 | Vasaros   | Sausgalvių II  | 1978                    | 1560                 | 44                        | 633.3                     | 8                    |
| 17 | Vasaros   | Sausgalvių III | 1980                    | 1000                 | 31.2                      |                           | 6.4                  |

|    |         |            |      |       |       |        |       |
|----|---------|------------|------|-------|-------|--------|-------|
| 18 | Vasaros | Kulynų     | 1983 | 1670  | 27.8  | 126.4  | 5.8   |
| 19 | Vasaros | Šakunėlių  | 1971 | 820   | 8.5   | 97.1   | 3.8   |
| 20 | Vasaros | Veržės     | 1966 | 3265  | 50    | 632    | 8.1   |
| 21 | Vasaros | Plaškių    | 1971 | 1250  | 36.3  | 365    | 4.5   |
| 22 | Vasaros | Šilgalių   | 1974 | 1360  | 12.4  | 245.1  | 9.2   |
| 23 | Vasaros | Nausėdų    | 1966 | 1683  | 70.3  | 203.2  | 6.7   |
| 24 | Vasaros | Plaušvarių | 1971 | 1000  | 21.2  | 87.1   |       |
|    | suma    |            |      | 26966 | 855.3 | 5617.1 | 155.3 |

|    | Polderis       | Balansinė vertė, tūkst.rb | Siurblinės variklių skč. | Siurblinės našumas, m/s | Priėmėjas        | Atstumas iki Nemuno žiočių |
|----|----------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|
| 1  | Uostadvario    | 1525.3                    | 1                        | 1.7                     | Atmatos upė      | 3                          |
| 2  | Vorusnės       | 1260.7                    | 2                        | 1.2                     | Vorusnės upė     |                            |
| 3  | Pakalnės       | 1172                      | 1                        | 1.7                     | Kuršių marios    |                            |
| 4  | Alkos          | 1576                      | 2                        | 1.2                     | Tenenio upė      |                            |
| 5  | Klumbių        | 860.2                     | 2                        | 1.6                     | Tenenio upė      |                            |
| 6  | Sakučių        | 803                       | 2                        | 1.2                     | Minijos upė      |                            |
| 7  | Grumblių       | 753                       | 2                        | 1.2                     | Minijos upė      |                            |
| 8  | Stankiškių     | 1685.9                    | 1                        | 2.8                     | Kuršių marios    |                            |
| 9  | Minijos        | 1220.6                    | 2                        | 2.3                     | Krokų lankos ež. | 4                          |
| 10 | Smalkų I       |                           |                          |                         |                  |                            |
| 11 | Smalkų II      | 1108.6                    | 2                        | 2.8                     | Aukštumalės upė  | 8.5                        |
| 12 | Tulkeragės     | 997.4                     | 2                        | 1.2                     | Krokų lankos ež. | 6.7                        |
| 13 | Šyšos I        |                           |                          |                         |                  |                            |
| 14 | Šyšos II       | 4445.3                    | 3                        | 3.3                     | Šyšos upė        | 10.1                       |
| 15 | Sausgalvių I   |                           |                          |                         |                  |                            |
| 16 | Sausgalvių II  | 1851.9                    | 4                        | 4.4                     | Leitės upė       | 19                         |
| 17 | Sausgalvių III | 406.5                     | 2                        | 2.2                     | Leitės upė       | 19                         |
| 18 | Kulynų         | 678.9                     | 1                        | 2.3                     | Leitės upė       | 24                         |
| 19 | Šakunėlių      | 649.5                     | 2                        | 1.2                     | Nemuno upė       | 26                         |
| 20 | Veržės         | 1446                      | 3                        | 3.3                     | Veržės upė       | 33                         |
| 21 | Plaškių        | 1327.8                    | 2                        | 1.2                     | Vilkės upė       | 40                         |
| 22 | Šilgalių       | 1083.4                    | 1                        | 2.3                     | Vilkės upė       | 43                         |
| 23 | Nausėdų        | 1251.8                    | 2                        | 2.2                     | Nemuno upė       | 51                         |
| 24 | Plaušvarių     | 791.2                     | 1                        | 1.7                     | Nemuno upė       | 57                         |
|    |                | 26895                     | 40                       | 43                      |                  |                            |



Pav.1 Nemuno žemaslėnio polderių schema

## **Šilutės rajono ir Pagėgių savivaldybės polderių kanalų ir siurblių juridinė priklausomybė**

Nemuno žemaslėnis yra specifinis Lietuvos regionas, kurio trečdalis teritorijos kasmet po kelis kartus užliejamas potvynių vandeniu. Šiame regione įrengtos polderių sistemos ir jas patikėjimo teise valstybės biudžeto lėšomis prižiūri bei atsako už jų techninę būklę Klaipėdos apskrities viršininko administracija.

Polderių sistemoms aptarnauti ir melioracijos paslaugoms Nemuno žemupyje teikti reorganizavus Šilutės valstybinę melioracijos ir eksploatacijos įmonę (MEV) 1995 metais buvo įsteigta specialiosios paskirties akcinė bendrovė „Šilutės polderiai“. Tai specialiosios paskirties akcinė bendrovė, kuri vienintelė Lietuvoje tokius melioravimo darbus atliekanti ir tokią patirtį turinti įmonė. Bendrovė turi didelę polderių priežiūros, remonto ir rekonstrukcijos darbų patirtį, juos įmonė atlieka nuo 1950 metų.

2005-09-07 juridinių asmenų registre perregistruota į UAB „Šilutės polderiai“, įmonės kodas 177002890

Darbuotojų skaičius joje - 240 žm.

Metinė darbų apimtis - 4.5mln. Lt, kur elektros energijos sąnaudos 1-1.2 mlj. kw.

Prižiūri 38 siurblių stotis.

Kasmet suremontuojama 15 km pylimų.

Aptarnaujamas polderių plotas - 30 tūkst. ha, kur pylimų ilgis - 302 km;

Polderių hidrotechninių įrenginių vertė - 70 mln. Lt.

## Polderių pastovi ir sezoninė ichtiofauna

Pamario polderių ichtiofauna yra formuojama kelių pagrindinių veiksnių. Žiemos tipo polderiuose, žuvų rūšinė sudėtis ir gausumas priklauso nuo ten susiklostančių ekologinių egzistencijos sąlygų, polderių kanalų dydžio ir gylių, vyraujančių gruntų sudėties ir taikomo jiems eksploatavimo režimo. Vasaros tipo polderiuose, kuriuos užlieja pavasario ar žiemos potvynių vandenys, didelę reikšmę į juos įmigrusių žuvų kiekiui turi potvynių dydis, laikas, trukmė, o taip pat aplinkinių telkinių žuvingumas.

Atliktų tyrimų duomenimis (Gaigalas, 1994, 2001; Švagždys, 2000, 2001, 2003) polderių ichtiofauną sudarė virš 30 rūšių žuvų, turinčios skirtingą verslinę reikšmę (1 lentelė).

Žiemos tipo polderiuose dažniausiai aptinkamos deguonies kiekiui nereiklios žuvys: lynai, sidabriniai ir auksiniai karosai. Vasaros tipo polderiuose dažniausiai žuvų rūšys, būdingos marių užutekių ar upių senvagių ichtiofaunai.

Vasaros polderių žuvų rūšinė sudėtis ir jų reikšmė\*

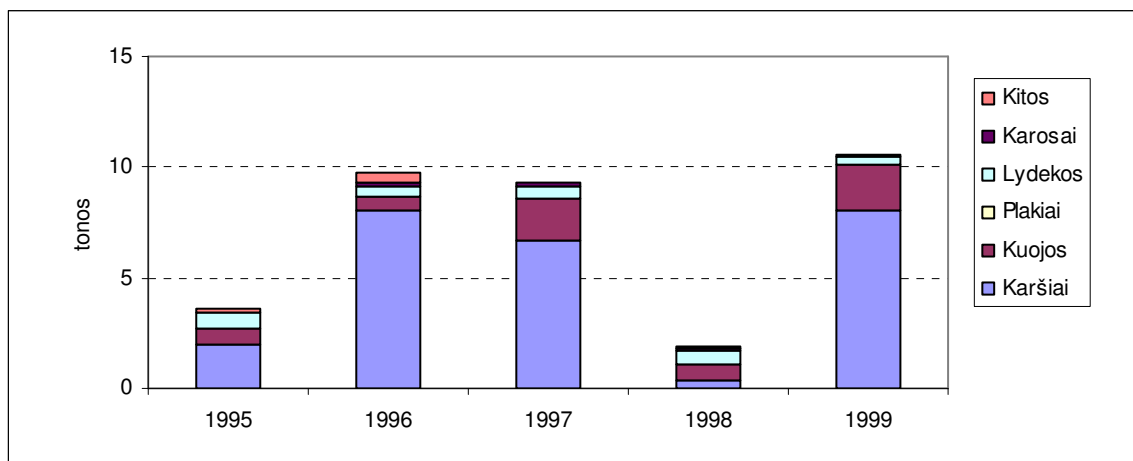
Pagal Gaigalo (2001) duomenis

lentelė 1

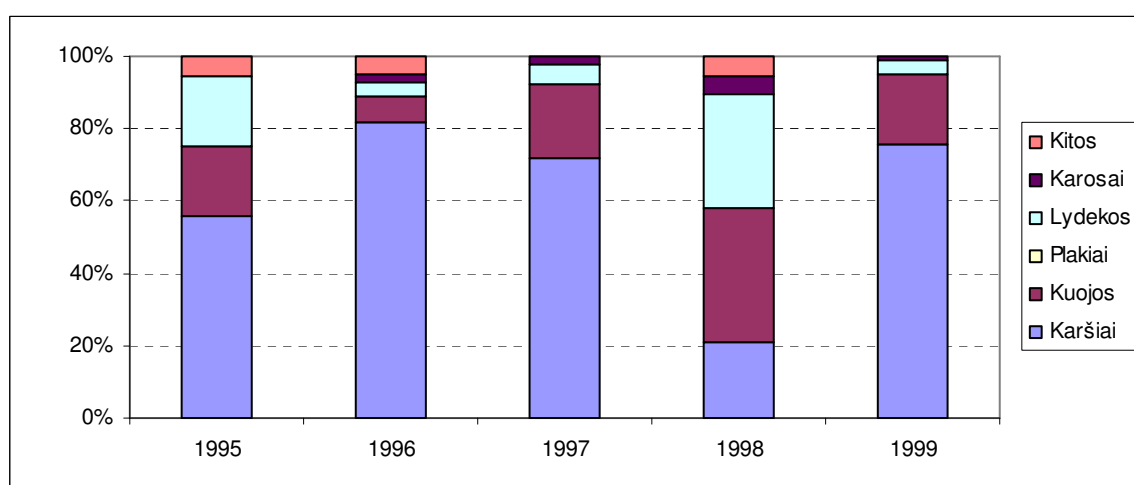
| Žuvų rūšis  | Žuvis<br>verslinė<br>pagrindinė | Verslinė<br>ūkiui<br>antrareikšmė | Dažna<br>neverslinė | Pasitaiko<br>pavieniui | Atsitiktinė |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------------|-------------|
| Upinė nėgė  |                                 |                                   |                     |                        | +           |
| Mažoji nėgė |                                 |                                   |                     |                        | +           |
| Stinta      |                                 |                                   |                     |                        | +           |
| Stintelė    |                                 |                                   |                     |                        | +           |
| Lydeka      | +                               |                                   |                     |                        |             |
| Kuoja       | +                               |                                   |                     |                        |             |
| Strepetys   |                                 |                                   | +                   |                        |             |
| Šapalas     |                                 |                                   |                     | +                      |             |
| Meknė       |                                 | +                                 |                     |                        |             |
| Rainė       |                                 |                                   |                     | +                      |             |
| Raudė       |                                 | +                                 |                     |                        |             |
| Saulažuvė   |                                 |                                   |                     | +                      |             |
| Lynas       |                                 | +                                 |                     |                        |             |
| Aukšlė      |                                 | +                                 |                     |                        |             |

|                       |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Plakis                |   | + |   |   |   |
| Karšis                | + |   |   |   |   |
| Žiobris               |   |   |   |   | + |
| Kartuolė              |   |   | + |   |   |
| Auksinis<br>karosas   |   | + |   |   |   |
| Sidabrinis<br>karosas |   | + |   |   |   |
| Sazanas               |   |   |   |   | + |
| Šližys                |   |   |   | + |   |
| Kirtiklis             |   |   | + |   |   |
| Vijūnas               |   |   |   |   | + |
| Šamas                 |   |   |   | + |   |
| Ungurys               |   |   |   |   | + |
| Vėgėlė                |   |   |   | + |   |
| Devinspyglė<br>dyglė  |   |   | + |   |   |
| Trispyglė<br>dyglė    |   |   | + |   |   |
| Ešerys                |   | + |   |   |   |
| Pūgžlys               |   |   |   | + |   |
| Sterkas               |   |   |   |   | + |
| Gružlys               |   |   | + |   |   |

Žuvų ichtiofaunos sudėtis ir gausa vasaros tipo polderiuose kasmet stipriai įvairuoja. Esant aukštiesiems ir ilgiems pavasariniais potvyniams, kokie registruoti 1958, 1966, 1970, 1979, 1985, 1994 m., Nemuno delta nuo Pagėgių ir Minijos žemupys nuo Lankupių keliems mėnesiams virsta pagal dydį antromis mariomis, į kurias kaip į nerštavietes gali migruoti didžiuliai kiekiai žuvų. Atliekant polderių statistinių sugavimų analizę, galima pastebėti, kad pagal lyginamąjį laimikių svorį, 1979-1999 m. laikotarpiu vyravo karšiai ir kuojos (2,3 pav.), o sugavimų dydžius polderiuose reikšmingai įtakojo balandžio mėnesio Nemuno debitas (4 pav.).

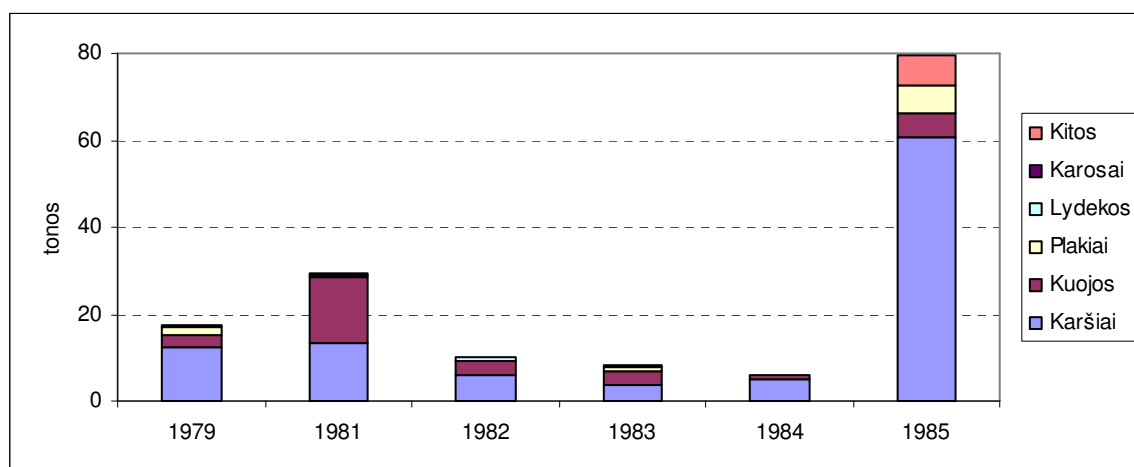


(a)

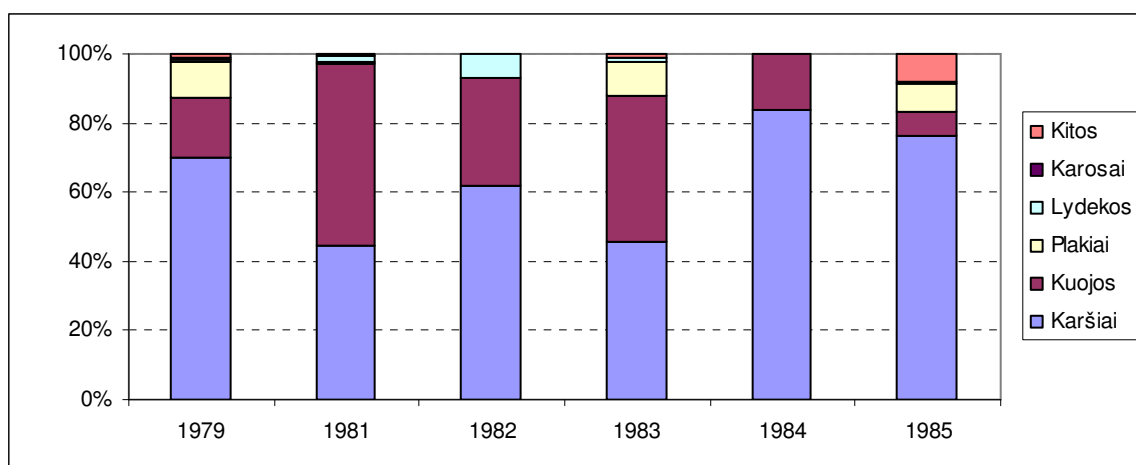


(b)

Pav.2 Polderių žuvų laimikių dydžiai (a) ir lyginamieji sugavimai (b) 1995-1999 m. laikotarpiu

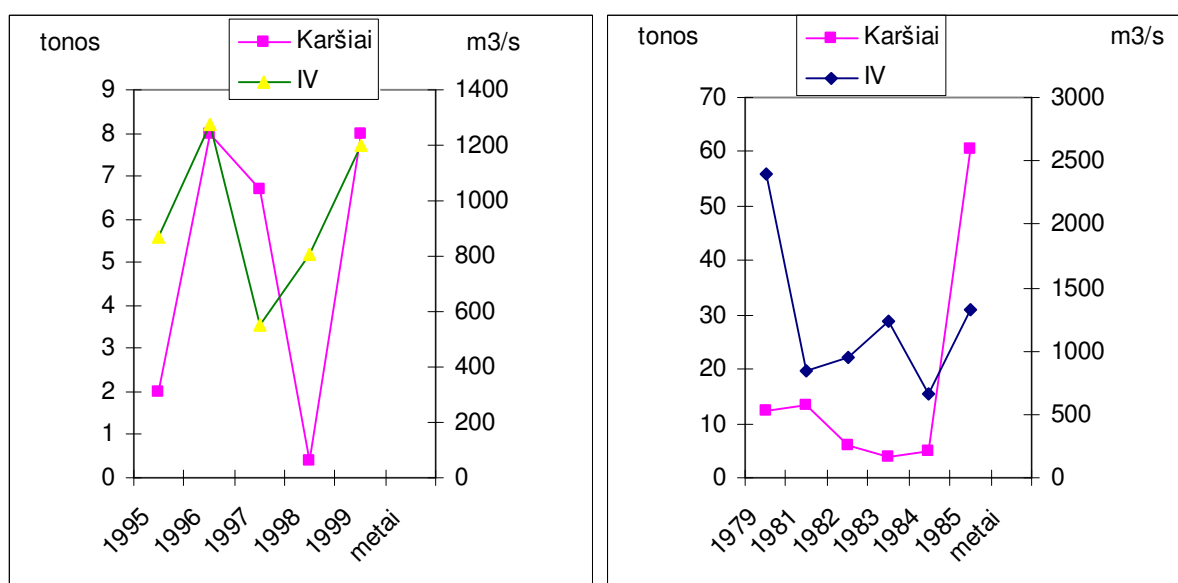


(a)



(b)

Pav. 3 Polderių žuvų laimikių dydžiai (a) ir lyginamieji sugavimai (b) 1979-1985 m. laikotarpiu



Pav.4 Karšių sugavimai polderiuose ir balandžio mėn. Nemuno debitas 1979-1985 ir 1995-1999 m. laikotarpiais.

## **Polderių ichtiofaunos ankstesni tyrimai**

Pamario polderių ichtiofaunos tyrimai pradėti pastebėjus, jog potvynių laikotarpiu į polderines sistemas patenka dideli kiekiai įvairių žuvų, o jų egzistavimo sąlygos, neršto efektyvumas iki sekančių metų potvynio čia labai priklauso nuo siurblių eksploataavimo režimo, vandens lygių reguliavimo. Didelę reikšmę žuvų egzistencijos sąlygoms polderinėse sistemose taip pat turi individualios polderio charakteristikos: jo paviršiaus altitudės, santykinis vandens plotas, kanalų gyliai ir pločiai ir vyraujanti grunto sudėtis ir. Atsižvelgiant į šiuos išvardintus kriterijus, polderių ichtiofaunos tyrimai buvo apibendrinti, juos skirstant į kelias pagrindines grupes:

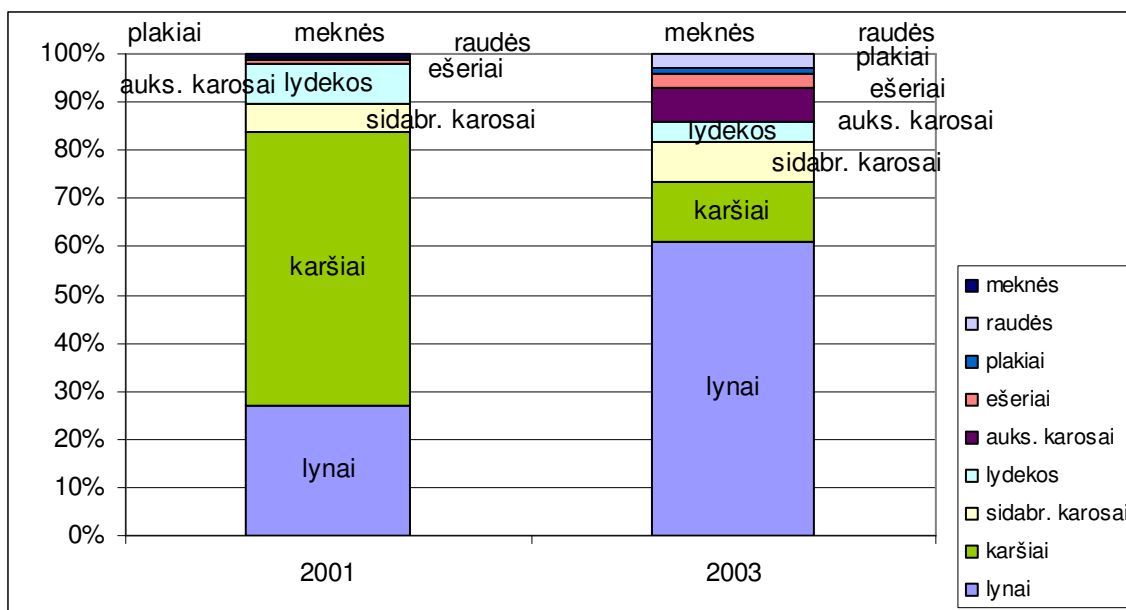
I grupė apjungtų Rusnės salos vasaros polderius

II grupė apjungtų dešinio Nemuno (Atmatos) upės kranto polderius, kurių paviršiaus altitudė neviršija 1 m.

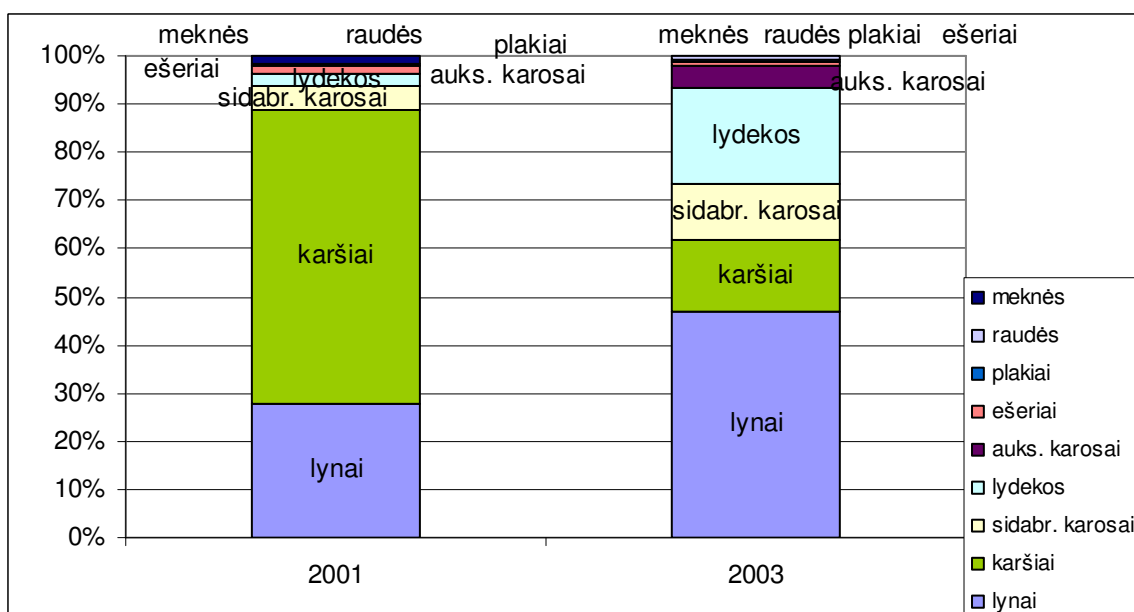
III grupė apjungtų dešinio r Nemuno (Atmatos) upės kranto polderius, kurių paviršiaus altitudė viršija 1 m.

I grupės- Rusnės saloje ichtiologiniai nuoseklesni tyrimai atlikti Vorusnės, Pakalnės polderiuose (Gaigalas, 1994, 2001; Švagždys, 2001, 2003). Šių polderių paviršius- benuolydinė lyguma, kurios altitudė (-0,2)-1,2m , vidutiniškai 0,4 m. Gausu senvagių ir žiogių: Skatulė, Smuliažiogis, Kalnužiogis, Juodvilkė, Pelyntakis, Pakalnės upės senvagės. Vyrauja negilūs aliuviniai, karbonatiniai, glėjiški ir glėjiniai sunkios mechaninės sudėties dirvožemiai, pagal mechaninę sudėtį –sunkūs ir vidutiniai priemoliai. Durpynų beveik nėra. Dirvožemiai turtingi fosforu, azotu ir mažiau kaliu.

Tyrimų metu Vorusnės polderyje 2003 m. versliniais įrankiais 45-70 mm akytumo tinklaičiais buvo sugautos 8 žuvų rūšys, bet vyravo tik lynai – 61 % pagal sugautų žuvų skaičių ir 57 % pagal svorį. Karosai ir karšiai pagal skaitlingumą sudarė nuo 7 iki 13 %. Kitų žuvų, tame tarpe plėšrių žuvų skaičius ir lyginamasis svoris eksperimentiniuose įrankiuose buvo nedidelis, siekė vos keletą procentų (pav.5-6). 2001 m. tarp sugautų žuvų gausa išsiskyrė karšiai -61% ir lynai-27% viso žuvų skaičiaus. Tik šiame polderyje aptinkama auksinių karosų populiacija. Bendras polderio žuvingumas (žuvų sugavimai tyrimų metu) įvertintas kaip žemas, pagal tirtą vandens ploto ir laimikio santykį pagrindiniuose kanaluose sudarė apie 12 kg/ha.



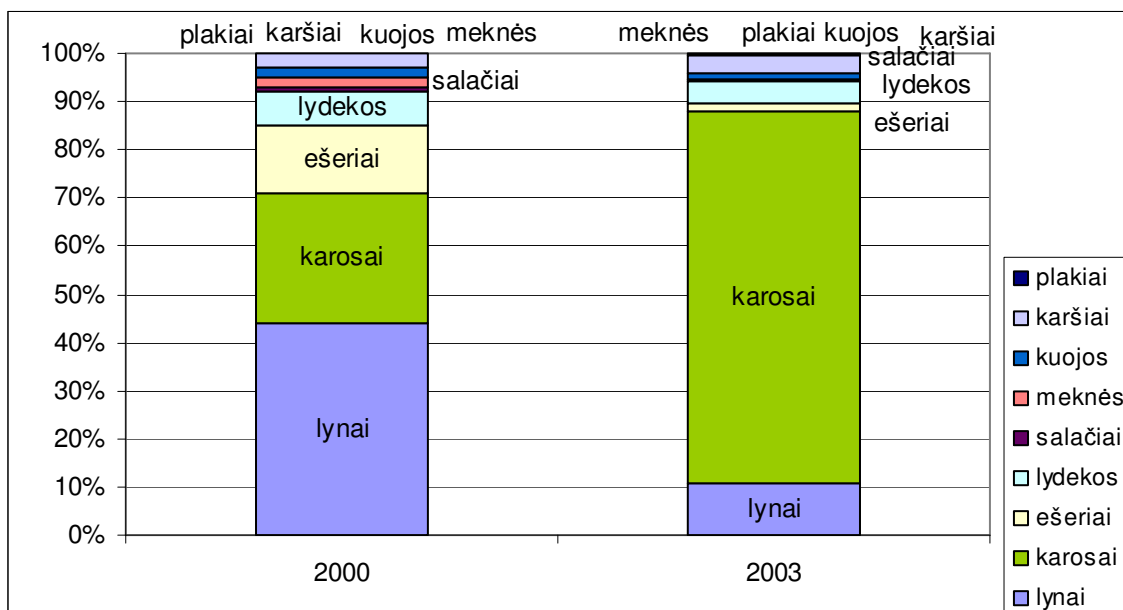
Pav. 5 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų skaičių Vorusnės polderyje 2001-2003 m.



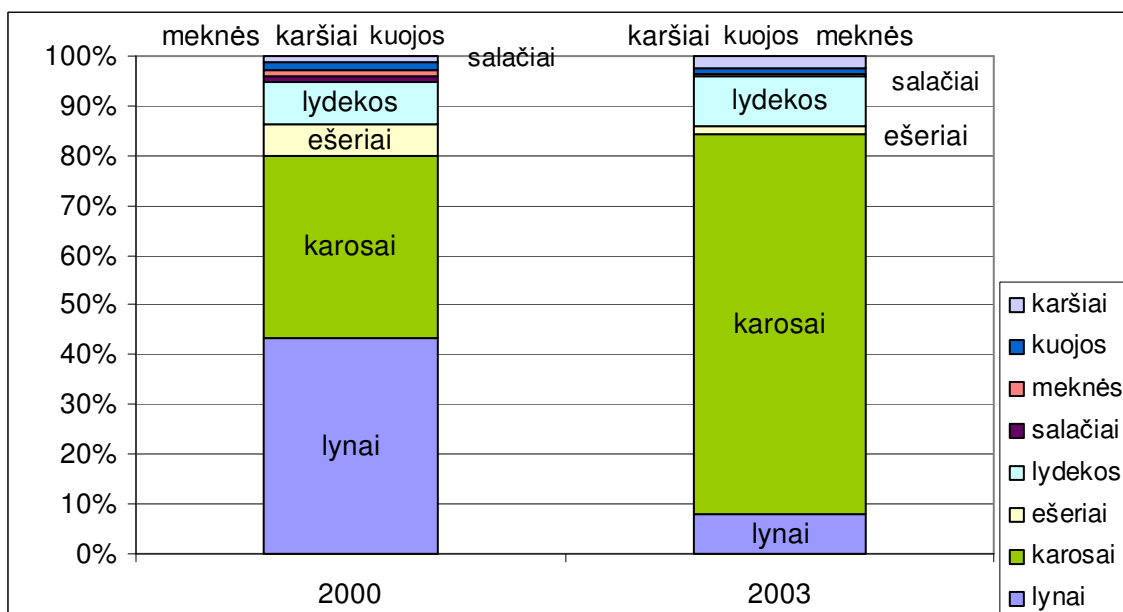
Pav. 6 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų svorį Vorusnės polderyje 2001-2003 m.

Pakalnės polderyje 2003 m. tarp pagautų septynių žuvų rūšių, vyravo sidabriniai karosai. Jų dalis siekė net  $\frac{3}{4}$  laimikio dydžio ir žuvų skaičiaus. Kitos dažniau aptinkamos žuvys buvo lynai ir lydekos, šios žuvys sudarė po dešimtadalį laimikio svorio (pav. 7-8). 2001 m. vyraujančios rūšys buvo lynai ir karosai; lynų skaitlingumas siekė 44%, karosų - 27%. Lyginant su kitais polderiais buvo gausu plėšrių žuvų: ešeriai sudarė 14%, lydekos 7%. Pagal bendrą ichtiomasės santykį

plėšrių žuvų buvo net 16% (pav. 7-8). Dėl karosų gausos bendras polderio žuvingumas pagal vidaus vandenų ploto ir laimikio santykį sudarė apie 5-10 kg/ha, nors tankis magistraliniuose kanaluose buvo dešimteriopai didesnis, gali siekti 50 -80 kg/ha.



Pav.7 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų skaičių Pakalnės polderyje 2001-2003 m.



Pav.8 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų svorį Pakalnės polderyje 2001-2003 m

II grupės polderiai – tai Atmos- Nemuno dešinio kranto polderiai, kurių paviršių lygių altitudės nesiekia nei metro, o vandens paviršiaus plotas lyginant su jų bendru plotu, sudaro vos kelis procentus. Čia esančiame Šyšos polderyje vyraujantys organinės kilmės durpiniai dirvožemiai turi neigiamą įtaką vandens kokybei. Azoto, nitratų, fosfatų koncentracijos, BDS5 normos

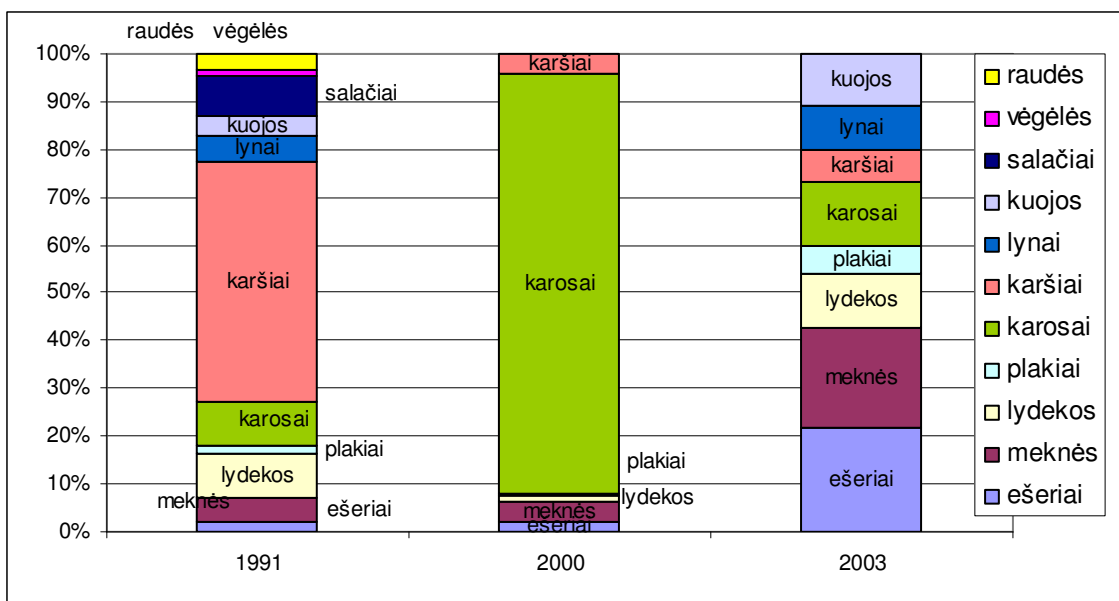
dvigubai didesnės nei Vorusnės polderyje. Lyginant su didžiausiai leistinomis koncentracijomis (DLK), tai Šyšos polderyje fosforo koncentracijos šiek tiek viršija, o nitratų viršija dvigubai, BDS – trigubai DLK. Dėl durpinio dirvožemio susidarančios ekologinės sąlygos gali apsunkinti žuvų egzistenciją. Žuvų kritimo atvejai registruoti per didelius karščius vasaros metu ir pavasarį, intensyviai šalinant perteklinį vandenį. Šaltą žiemą deguonies koncentracijos pasiekia kritines ribas. Aukščiau Šyšos - Sausgalvių I II III, Kulyną, Šakunėlių polderių teritorijoje vyrauja aliuviniai pelkiniai užnešti dirvožemiai. Jų sudėtis įvairiapusė: priemoliai, priemoliai prie smėlio, smėliniai ir durpiniai, bet dėl žemos paviršiaus altitudės jų pievų drėgmės režimas daugiau šlapias, nei drėgnas ar normalus.

Šios grupės polderiuose platesni tyrimai atlikti Šyšos polderyje. 1992-1993 m atliktų tyrimų duomenimis Šyšos polderyje pavasarį aptikta didesnė žuvų rūšių įvairovė. Tarp 10 žuvų rūšių dominavo karšiai, sudarė 50% viso žuvų skaičiaus, Plėšrių žuvų buvo 1/5: lydekų, salačių po 8%, ešerių -2%. Karosų rasta tik 9% viso žuvų skaičiaus ir 5% pagal laimikio svorį (9-10 pav.).

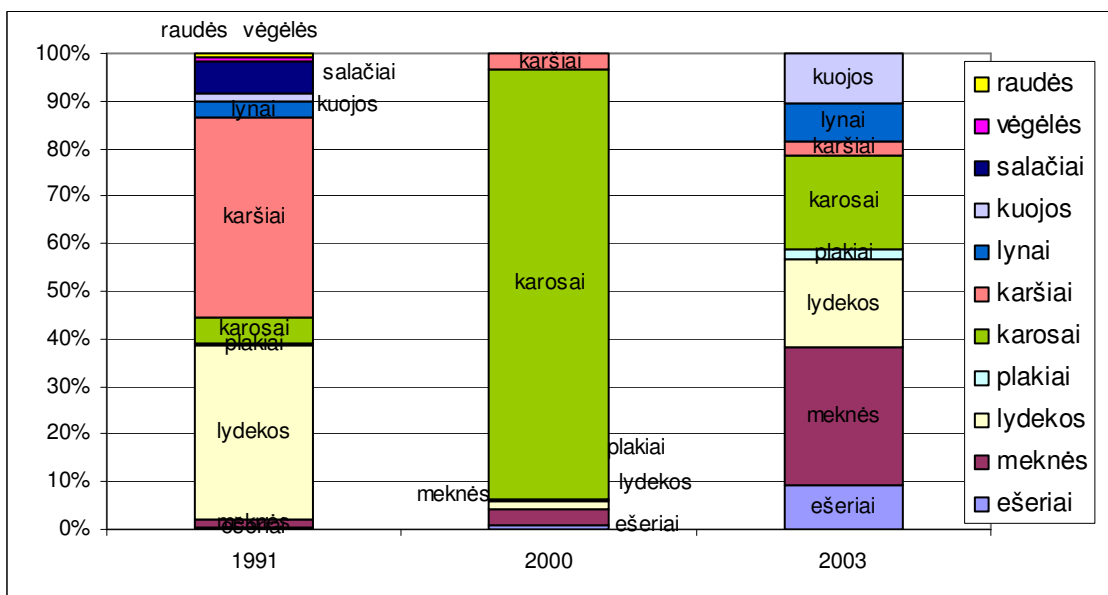
(Gaigalas, 1994)

2000 m. eksperimentiniuose laimikiuose čia dominavo tik karosai, jie sudarė net 88% viso žuvų skaičiaus, o pagal svorį net 90%. Kitos žuvys buvo sutinkamos retai. Karšiai ir meknės sudarė po 4 %, o plėšrios žuvys : ešeriai 2%, lydekos 1% viso žuvų skaičiaus.

2003 m. pagal žuvų skaičių vyravo meknės ir ešeriai, sudarė po penktadalį. Karosai-septintadalį, lydekos, lynai ir kuojos – po dešimtadalį. Pagal žuvų svorį pirmavo meknės-30%, karosai ir lydekos, atitinkamai 20 ir 19 % (pav.9-10). 2000-2003 m. sugavimai iš centrinio kanalo siekė 20-25 kg/ha. Išanalizavus statistiniais duomenimis, galima teigti, kad Šyšos polderio žuvingumas labai priklauso nuo Nemuno potvynio dydžio. Kaip rodo atlikta 2001 ir 1992-1993 m. tyrimų analizė, vandeningais metais ir esant aukštam potvyniui, bendras polderio žuvingumas pavasario laikotarpiu gali padidėti 10 – 30 kartų. Esant žemam pavasariniam potvyniui žuvų iš Kuršių marių ir Nemuno įmigruoja nedaug, o palankiausias sąlygos jame tarpti yra karosams( Švagždys, 2001,2003).



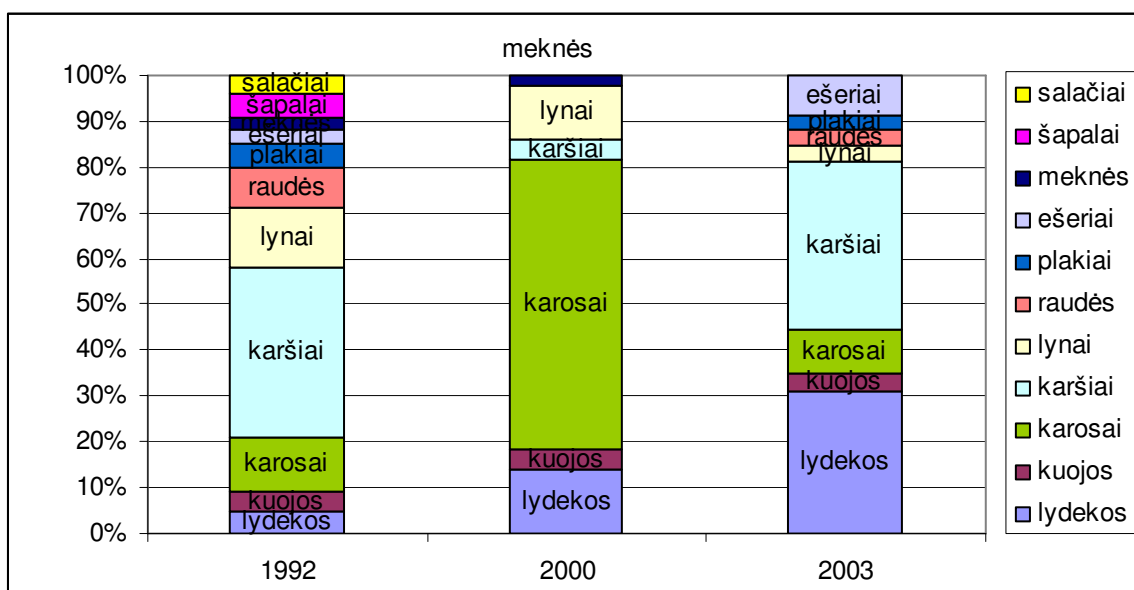
Pav.9 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų skaičių Šyšos polderyje 1991, 2000, 2003 m.



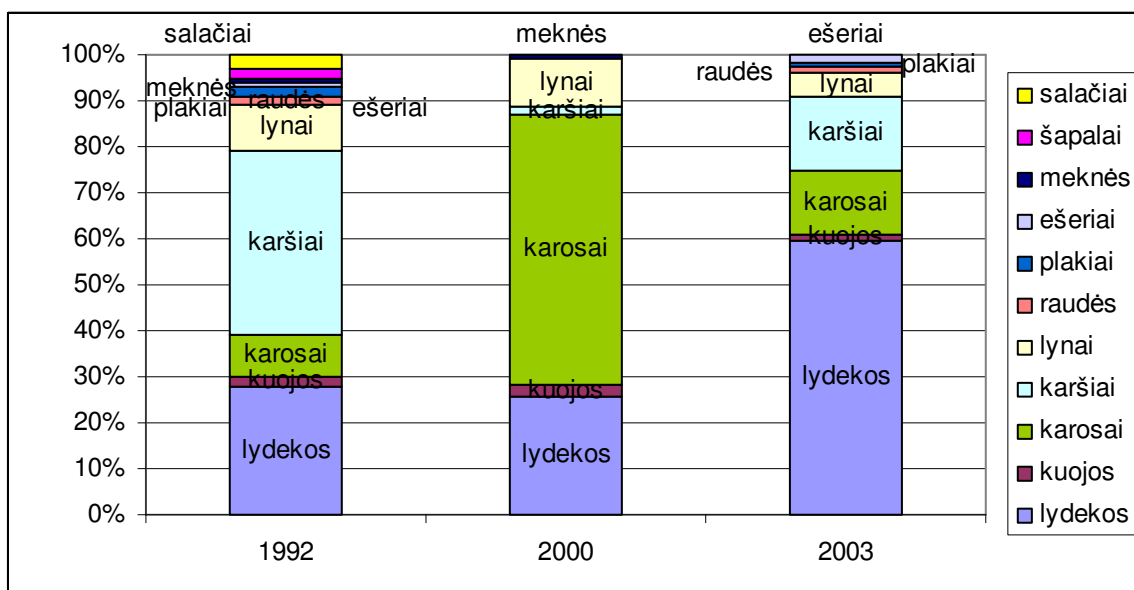
Pav.10 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų svorį Šyšos polderyje 1991, 2000, 2003 m.

III gr. polderiuose, kurių paviršiaus altitudės viršija 1 m, pievos gerokai sausesnės, o kai kur ir sausos. Polderio teritorijoje dirvožemiai pagal tipą yra tik aliuviniai karbonatiniai ir nekarbonatiniai. Jų sudėtis: priemoliai, priemoliai prie smėlio. Čia Nemunas palieka daugiausiai turtingų maisto medžiagomis sąnašų, todėl dirvos turtingos kaliau ir fosforu. Šiuose, aukščiau Veržės upės esančiuose polderiuose nuo XX a. pabaigos siurblynės neveikia ir vanduo šalinamas savitakinu būdu. Remiantis ankstesniais tyrimų rezultatais, 1992-1993 m. Veržės polderyje pagal skaitlingumą ir pagal ichtiomąsę vyravo karšiai (37 -40%), lydekos (5-28%) (Gaigalas,

1994). 2000 m. Veržės polderis rudenį išsiskyrė didele sidabrinių karosų gausa. Tarp kitų rūšių šios žuvys sudarė net 62 % verslinių žuvų skaičiaus. Lydekos sudarė 14 %, lynai - 12 %. Pagal laimikių svorį dominuoja taip pat šios trys rūšys - 94%.(11,12 pav.). 2003 m. statomuose 45-70 mm akytumo tinkliačiuose Veržės polderyje pagal skaitlingumą apie du trečdalius sugautų sudarė karšiai ir lydekos; ešeriai ir karosai –po dešimtadalį, kitos žuvys- vos kelis procentus. Pagal ichtiomasę pirmavo lydekos- jų buvo net 2/3 laimikio svorio(11, 12 pav.). Pagrindinio kanalo žuvingumas 2000 ir 2003 rudenį pagrindinio 1 km atkarpoje buvo panašus, siekė 38 kg/ha.



Pav.11 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų skaičių Veržės polderyje 1992, 2000, 2003 m.

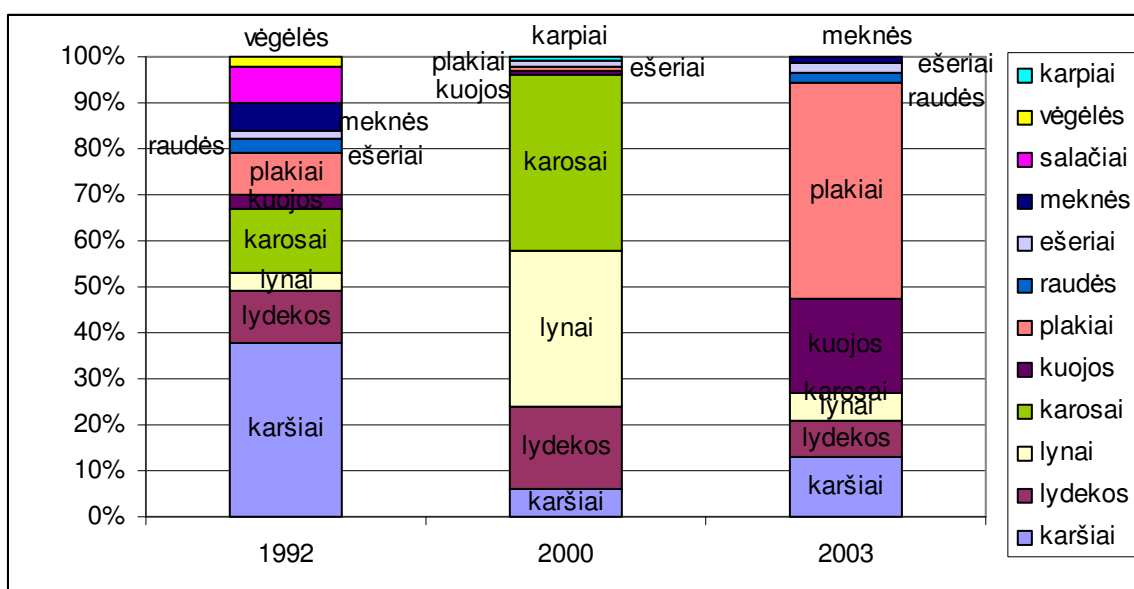


Pav.12 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų svorį Veržės polderyje 1999, 2000, 2003 m.

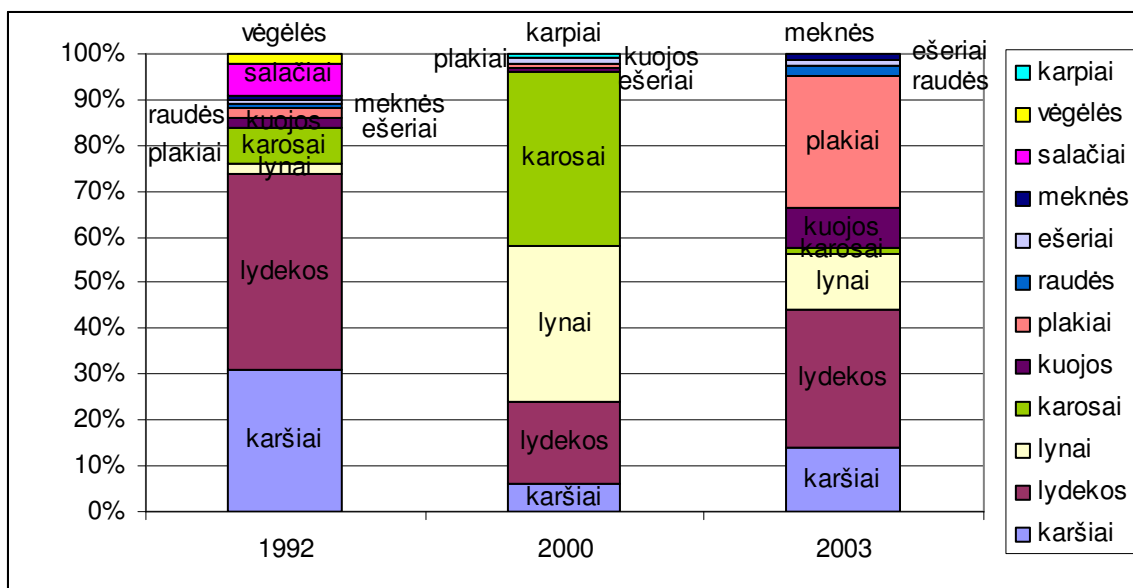
Žuvininkystės požiūriu pats produktyviausias yra Plaškių polderis. 2003 m. du trečdalius 40-50 mm akytumo tinklaičiais sugautų žuvų (pagal skaičių) sudarė plakiai ir kuojos. Plėšrių žuvų – ešerių ir lydekų buvo dešimtadalis. Pagal ichtiomasę vyravo lydekos(31%) ir plakiai(30%) (pav.13,14). 2000 m. laimikiuose dominavo karosai (38%), lynai (34%) ir lydekos (18%), o pagal svorį šios rūšys sudarė net 95 % (Švagždys, 2000,2003)(pav. 13,14)

Lyginant su ankstesnių metų tyrimų duomenimis, lynai ir karosai 1992 m. sudarė tik 18 %, o daugiausiai buvo sugauta karšių – 38 % (Gaigalas, 1994) .

Pagrindinio kanalo žuvingumas 1 km atkarpoje 2003 m. rudenį siekė apie 37 kg /ha, 2000 m. apie 26 kg/ha.



Pav.13 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų skaičių Plaškių polderyje 1992, 2000, 2003 m.



Pav.14 Žuvų rūšinė struktūra pagal žuvų svorį Plaškių polderyje 1992, 2000, 2003 m.

### Žuvų ilginė charakteristika ir lyginamoji analizė Vorusnės, Pakalnės, Šyšos, Uostadvario Sausgalvių polderiuose

Tyrimų metu polderiuose pagrindinės verslinės žuvys buvo karosai, lynai ir lydekos, tačiau jų gausa ir matmeninė struktūra skyrėsi.

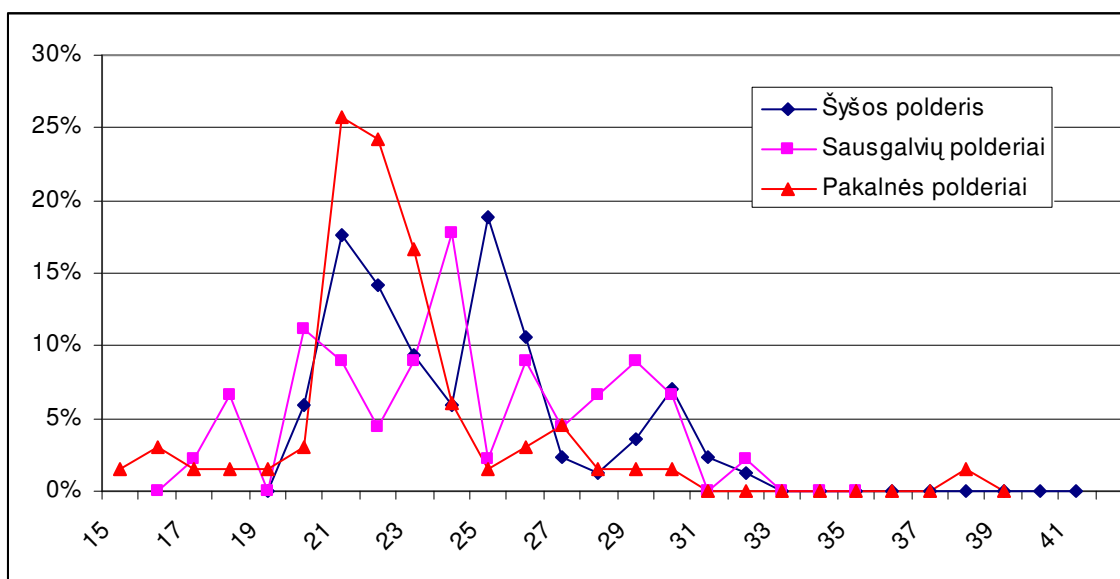
Karosai gausiausiai aptinkami Pakalnės polderyje, čia jie sudaro apie 2/3 visų žuvų skaičiaus, nors vidutinis ilgis mažiausias (2 lentelė). Mažiausia santykinė dalis rasta Vorusnės polderyje, tačiau čia sugaunami individai buvo didžiausi. Šyšos polderyje vyrauja 21-27 cm, Sausgalvių polderyje- 21-29 cm, Pakalnės- 22-24 cm (pav.15).

### Karosų ilginiai rodikliai Pakalnės, Uostadvario, Vorusnės, Šyšos, Sausgalvių polderiuose

Lentelė 2

| Pakalnės polderis |     |             |                 | Uostadvario polderis |     |             |                 |                      |
|-------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|
| Min               | Max | vid.        | Santykinė dalis | Min                  | max | vid.        | Santykinė dalis |                      |
| 15                | 30  | <b>22,3</b> | <b>75%</b>      | 17                   | 30  | <b>24,4</b> | <b>43%</b>      |                      |
| Vorusnės polderis |     |             |                 | Šyšos polderis       |     |             |                 | Sausgalvių polderiai |

| min | Max | vid.        | Santykinė dalis | Min | max | vid.        | Santykinė dalis | min | Max | vid.        | Santykinė dalis |
|-----|-----|-------------|-----------------|-----|-----|-------------|-----------------|-----|-----|-------------|-----------------|
| 25  | 39  | <b>30,5</b> | <b>8%</b>       | 15  | 32  | <b>24,2</b> | <b>20%</b>      | 17  | 31  | <b>24,2</b> | <b>47%</b>      |



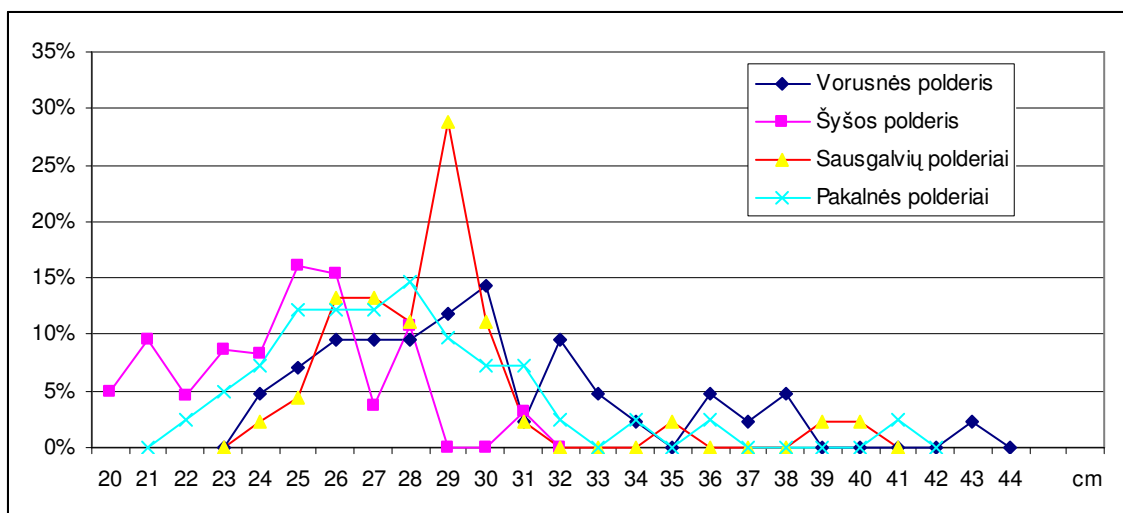
Pav.15 Karosų ilginė sudėtis Šyšos, Sausgalvių, Pakalnės polderiuose.

Lynų gausumas buvo atvirkščiai proporcingas karosų gausai. Vorusnės polderyje jų santykinė dalis ir maksimalūs ilgiai fiksuoti kaip didžiausi. Čia lynai sudarė 2/3 ichtiomasės, vidutinis žuvų ilgis buvo 6-8 cm didesnis nei kituose tyrinėtuose polderiuose (3 lentelė). Visuose polderiuose dominuojantys žuvų dydžiai atitiko 24-30 cm, tik Vorusnės polderyje dominavo 28-32 cm individai (16 pav.).

#### Lynų ilginiai rodikliai Pakalnės, Uostadvario, Vorusnės, Šyšos, Sausgalvių polderiuose

Lentelė 3

| Pakalnės polderis |     |             |                 | Uostadvario polderis |     |             |                 |                      |     |             |                 |
|-------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|
| Min               | Max | vid.        | Santykinė dalis | min                  | max | Vid.        | Santykinė dalis |                      |     |             |                 |
| 15                | 30  | <b>22,3</b> | <b>11%</b>      | 17                   | 30  | <b>24,4</b> | <b>24%</b>      |                      |     |             |                 |
| Vorusnės polderis |     |             |                 | Šyšos polderis       |     |             |                 | Sausgalvių polderiai |     |             |                 |
| Min               | Max | vid.        | Santykinė dalis | min                  | max | Vid.        | Santykinė dalis | Min                  | max | vid.        | Santykinė dalis |
| 25                | 39  | <b>30,5</b> | <b>61%</b>      | 15                   | 32  | <b>24,2</b> | <b>9%</b>       | 17                   | 41  | <b>24,4</b> | <b>37%</b>      |



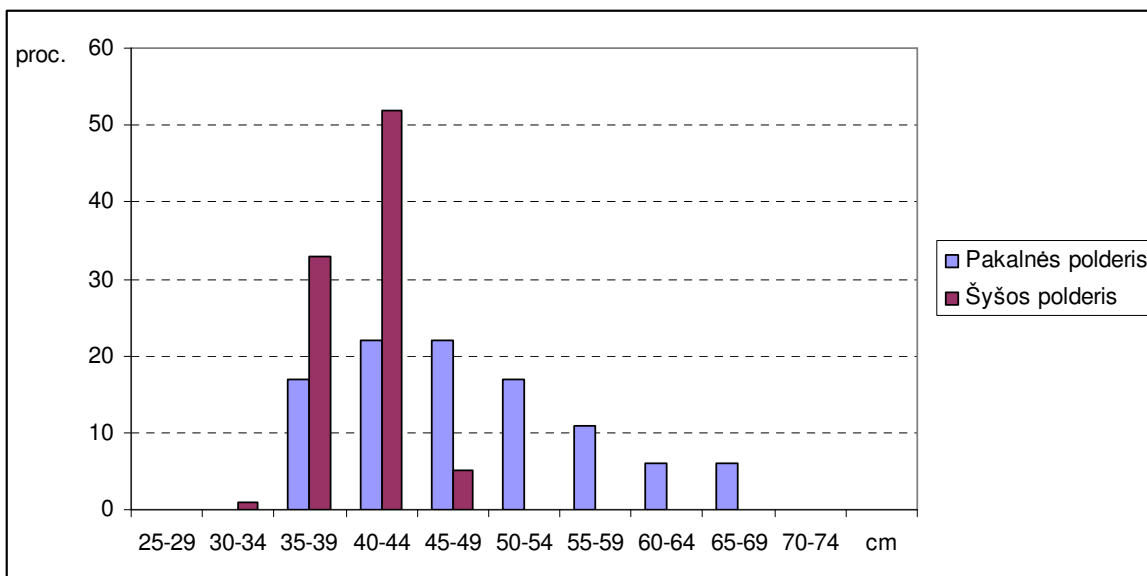
Pav.16 Lynų ilginė sudėtis Šyšos, Sausgalvių, Pakalnės polderiuose.

Lydekų santykinė dalis pagal skaičių santykinai nebuvo didelė, tačiau pagal ichtiomasę jų dalis Vorusnės, Šyšos ir Uostadvario polderiui prilygo penktadaliui (4 lentelė) (pav.17). Didžiausia ilgių dispersija fiksuota Vorusnės polderiuose, o mažiausios žuvys fiksuotos Šyšos polderyje. Vidutiniai žuvų ilgiai varijavo 40-50 cm ribose, tik Vorusnės polderyje buvo virš 60 cm.

#### Lydekų ilginiai rodikliai Pakalnės, Uostadvario, Vorusnės, Šyšos, Sausgalvių polderiuose

Lentelė 4

| Pakalnės polderis |     |             |                 | Uostadvario polderis |     |             |                 |                      |     |             |                 |
|-------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|----------------------|-----|-------------|-----------------|
| Min               | Max | vid.        | Santykinė dalis | Min                  | max | vid.        | Santykinė dalis |                      |     |             |                 |
| 37                | 58  | <b>48,4</b> | <b>5%</b>       | 32                   | 54  | <b>45,5</b> | <b>8 %</b>      |                      |     |             |                 |
| Vorusnės polderis |     |             |                 | Šyšos polderis       |     |             |                 | Sausgalvių polderiai |     |             |                 |
| Min               | Max | vid.        | Santykinė dalis | Min                  | max | vid.        | Santykinė dalis | Min                  | max | vid.        | Santykinė dalis |
| 30                | 98  | <b>63,5</b> | <b>4%</b>       | 33                   | 45  | <b>39,1</b> | <b>11 %</b>     | 36                   | 53  | <b>44,3</b> | <b>4%</b>       |



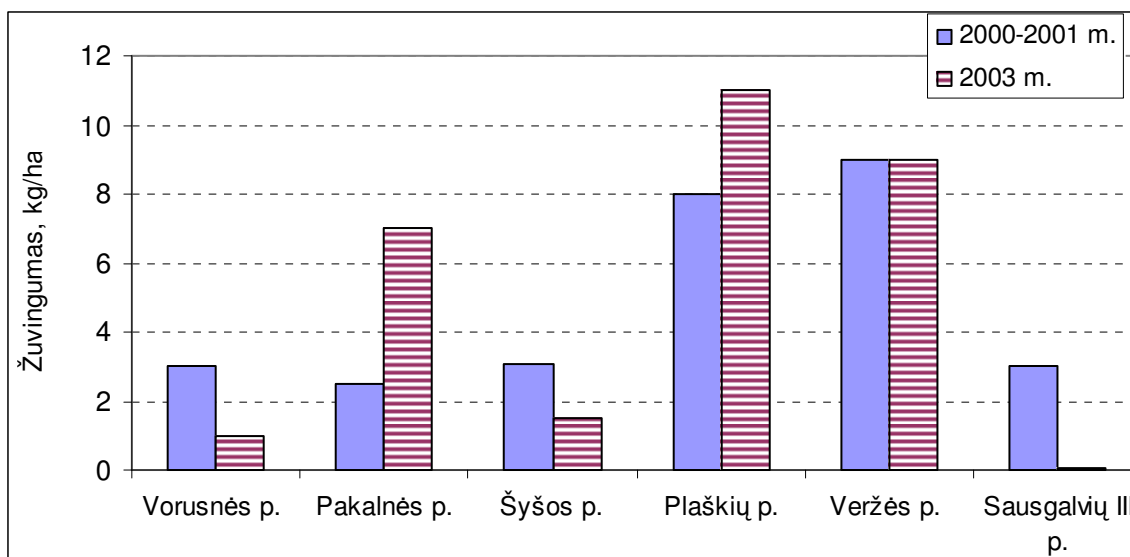
Pav.17 Lydekų ilginė sudėtis Šyšos, Pakalnės polderiuose.

Karšių tyrinėtuose polderiuose gausiau aptikta Vorusnės polderyje, bet dalis buvo neverslinio dydžio žuvys.

Ešeriai (verslinio dydžio) tyrinėtuose polderiuose sudarė tik kelis procentus nuo žuvų biomasės. Gausiau jų rasta Šyšos polderyje, kur vyravo 20-24 cm ilgio individai, o Pakalnės polderyje jie buvo stambiausi, kai kurie siekė 30 cm ir didesnę ilgį.

Meknės nors nėra gausios Kuršių marių ir Nemuno žvejų laimikiuose, jų didelės koncentracijos aptiktos Šyšos polderyje- prilygo trečdaliui nuo žuvų skaičiaus ir penktadaliui nuo biomasės. Čia didžiausios meknės ilgis siekė 33 cm, vid. ilgis prilygo 27 cm.

Apibendrinti 2000-2003 m. tyrimų rezultatai parodė, kad per keletą metų pagrindinių polderių ichtiofaunos sudėtyje įvyko reikšmingų kiekybinių ir kokybinių pokyčių (pav.18).



Pav. 18 Pamario polderių žuvingumas kg/ha 2000-2001-2003 m.

Pačios nepalankiausios žuvų egzistavimo sąlygos susiklostė Sausgalvių III polderyje. Čia jau 2000 m. atliktų tyrimų metu neaptikta jokių žuvų jauniklių. Vėlesniais metais, ten stebint ekologines žuvų gyvavimo sąlygas, ne kartą buvo fiksuoti žuvų dusimo atvejai vos pasidengus ledo dangai. 2003-2004 m. čia rasti tik keli karosai.

Šyšos polderyje nuo 2002 m. atliekami rekonstrukcijos darbai, todėl tai galėjo būti pagrindine priežastimi, nulėmusia karosų populiacijos sunykimą. Vasaros metu, stipriai nutraukus vandenį, iš kanalų suaugusios žuvys buvo išgaudytos, o jaunikliai sunaikinti. Šis polderis yra apsemiamas tiek per pavasarinius potvynius, tiek ir per rudeninius ar žiemos polaidžius. Todėl į jį iš Leitės ir Šyšos nesunkiai imigruoja meknės, šapalai, ešeriai ir kt. žuvys.

Pakalnės polderis, suformuotas Naikupės upės vagos pagrindu, pasižymi dideliais gyliais ir nėra stipriai uždumblėjęs. Tai sąlygoja palankias karosų reprodukcijos sąlygas ir bendrą jų biomasės augimą.

Vorusnės polderio vidaus vandenų plotas yra didžiausias, į jį įeina nemažai reliktinių senvagių ir ežerėlių. Polderio dugnas daugelyje vietų padengtas storu dumblo sluoksniu. Per ilgas ir šaltas žiemas ten susiklosto nepalankus deguonies režimas ir fiksuojami žuvų dusimo atvejai. Po šaltos 2003 m. žiemos tai galėjo būti pagrindine jo žuvingumo sumažėjimo priežastimi. Taip pat nemažą žalą žuvų gausai čia padaro nelegali žvejyba. 2002 m., po brakonieravimo elektros žūklės aparatu, šiose polderio vietose 2003-2004 m. verslinių žuvų nesugauta.

Plaškių ir Veržės polderių vanduo nuo 2003 m. šalinamas savitakiniu būdu. Taigi žuvų egzistavimo sąlygos priklauso nuo gamtinių sąlygų ir jau mažai siejasi su žmogaus ūkine veikla. Nežiūrint į didelį mėgėjiškos žvejybos poveikį (kasdien polderiuose žvejodavo po keletą žvejų

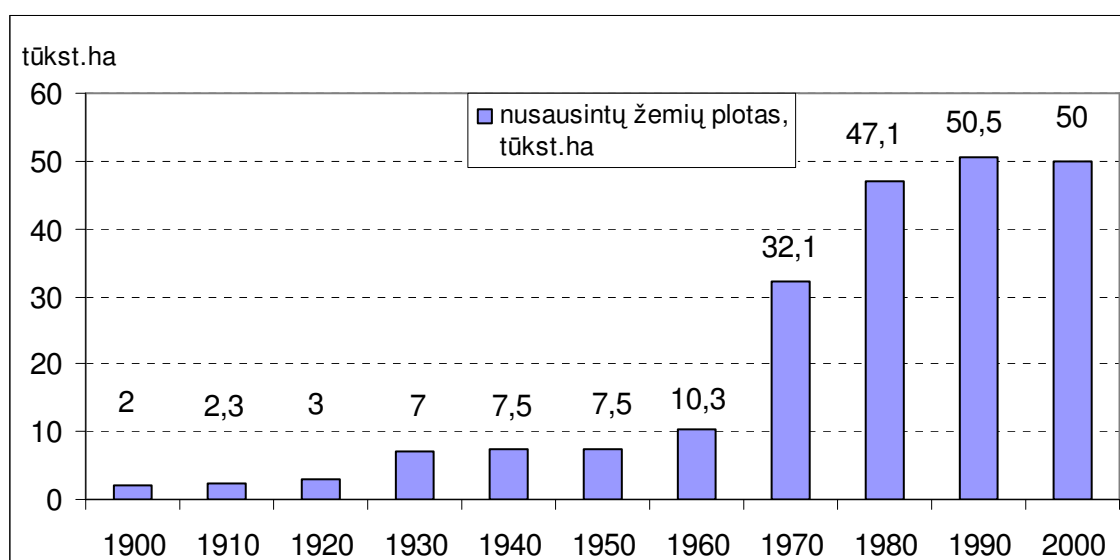
mėgėjų, o savaitgaliais kelis kartus daugiau) šiuose polderiuose pastebėtas žymus lydekų gausėjimas. Nevykdant vandens šalinimo mechaniniu būdu, siūloma Veržės polderyje iš pralaidos išimti apsaugines grotas, trukdančias žuvų migracijai.

Kadangi tyrimų metu, didelių potvynių nefiksuota, pagrindinės verslinės žuvys 2003 m. kaip ir 2000-2001 m. polderiuose buvo karosai, lynai ir lydekos. Jų biomasės kitimas ir lėmė bendrą polderio žuvingumą. Netinkamas polderių eksploatavimas, nesilaikant nustatytų gamtosauginių reikalavimų, galėjo būti pagrindine žuvų ir jų jauniklių sunykimo priežastimi.

## Žalos žuvų ištekliams, daromos dėl įvairių faktorių polderiuose įvertinimas

Intensyvinant žemdirbystę XX a. Lietuvos teritorijoje buvo atliekami didelės apimties žemių sausavimo darbai. Nuo 1910 iki 1997 m. buvo nusausinta 4,4 mlj. ha žemių, iš jų 3,3 mlj. drenažu. Daugiausia žemių nusausinta nuo 1956 iki 1990 m. Kas penkmetį buvo atiduodama naudoti nuo 360 tūkst. (1956-1960 m. periodas) iki 708 tūkst. ha (1971-1975 m. periodas) nusausintų žemių.

Šių darbų intensyvumą atspindi ir Nemuno žemupio bei deltos nusausinimo darbai. Nuo 1907m. pastatyti 36 vasaros ir žiemos polderiai, kurių plotas siekia apie 50 tūkst. ha. Čia intensyviausiai žemės buvo sausinamos nuo 1970 iki 1990 metų (19 pav.)



Pav. 19 Šlapių žemių sausinimas (tūkst. ha) Nemuno žemupyje XX a.

Žmogaus ūkinė veikla ir klimato pokyčiai turėjo neigiamą poveikį Kuršių marių ekosistemai. Nemuno žemupio užliejamos pievos pavasarį tapdavo daugelio žuvų: karšių, kuojų, lydekų, karošų ir kt. svarbiomis nerštavietėmis ir tuo pačiu įtakodavo bendrą marių žuvingumą. Po aukštesnių ir ilgesnių pavasariinių Nemuno potvynių, kai yra užliejami dideli sausumos, tame tarpe ir polderių plotai, mariose randasi gausingos pagrindinių verslinių žuvų generacijos. Vykdant netinkamą polderių eksploatavimą ir apsaugą, ten žūva tiek reproduktoriai, tiek jaunikliai. K. Gaigalo teigimu (1994, 2001) dėl polderių įrengimo lydekų nerštaviečių plotas Nemuno žemupyje sumažėjo apie 50 procentų, karšių ir kitų vertingų žuvų –30 procentų.

Pavėluotai nustatyta, kokią žalą žuvininkystei daro vandens pumpavimo stotyse sumontuoti greitaeigiai giluminiai siurbliai, masiškai naikinantys nerštui į polderius atplaukusias žuvis ir jų jaunikius. Archyviniai duomenys teigia, kad pvz. 1990 m. pavasarį, eksploatuojant Šyšos polderio siurblinę žuvo apie 28 tūkst. kuojų, 2 tūkst. ešerių, 1 tūkst. šapalų jaunikių.

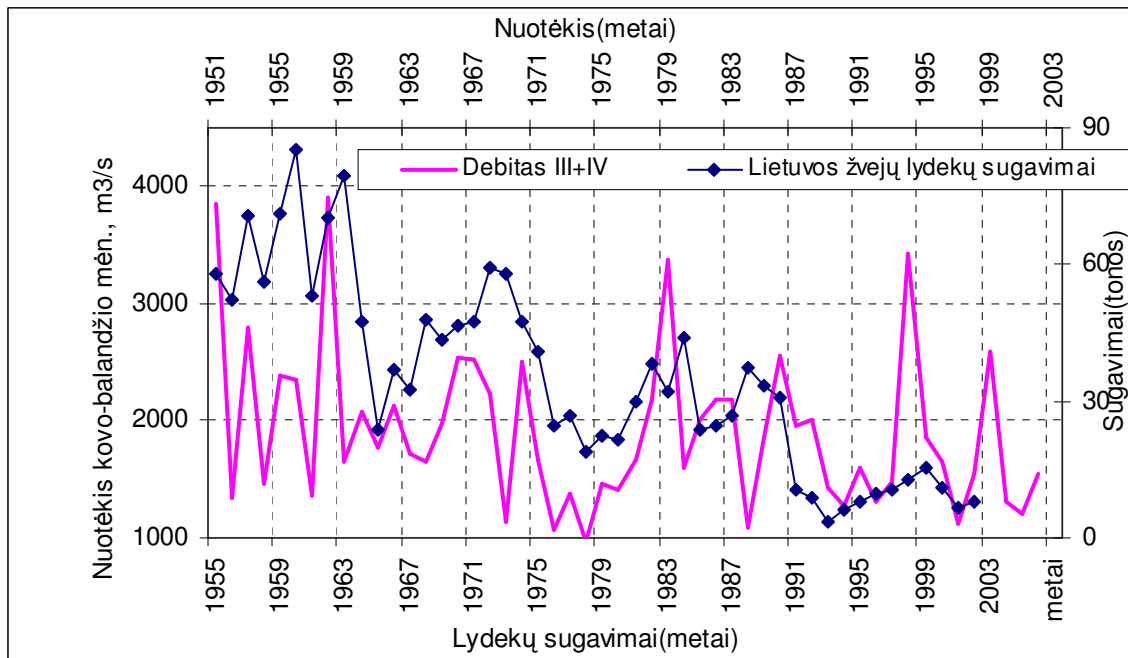
XX a. pabaigoje žala žuvų ištekliams stebėta po netinkamo vandens šalinimo iš polderinių sistemų, kai, staigiai pašalinus vandenį iš magistralinių kanalų, šie užsipildo iš drenažinių sistemų gruntiniu vandeniu. Prisotintas mineralinių ir organinių medžiagų, bet nedaug deguonies turintis vanduo, dar papildomai veikiamas šiltų orų ir juos lydinių hidrocheminių procesų. Tuomet deguonies koncentracijos kanaluose nukrinta žemiau kritinės, žuvų egzistencijai būtinos ribos. Žuvų kritimai polderių eksploatavimo metu dėl šių veiksnių fiksuoti durpinio grunto ar uždumblėjusiuose Šyšos, Alkos, Vorusnės, Sausgalvių, Minijos ir kt. polderiuose.

Dėl polderių naudojimo specifikos, žala žuvų ištekliams padaroma per šaltas, ilgas, su retais atlydžiais žiemas. Deguonies trūkumas, kai jo kiekiai polderių kanaluose nukrinta žemiau 2 mg/l ribos, pastaraisiais metais stebėti 2005 ir 2006 m žiemomis. Taip Vorusnės polderyje 2006 m. vasario mėnesį deguonies koncentracija siekė tik 0,5 mg/l. Gretimame Uostadvario polderyje deguonies stygiaus nebuvo, jo kiekis matavimų metu siekė 6 mg/l. Šio polderio automatiniai vartai liko atviri ir leido laisvai cirkuliuoti Atmosos upės vandeniui. Žiemos metu, sumažėjus deguonies koncentracijai, žuvys, jausdamos deguonies stygių ima telktis ties siurblinių vartais, prie pralaidų, laukinių vandens gyvūnų olių, kykla link prakirstų ekečių. Laiku neišgriebtos ir neperkeltos į gretimus pratakus telkinius, žuvys ima masiškai dusti, tuo dar pablogindamos ekologinę situaciją likusioms žuvims. Taikomos profilaktinės priemonės kaip ekečių kirtimas pastebimo teigiamo poveikio neturėjo.

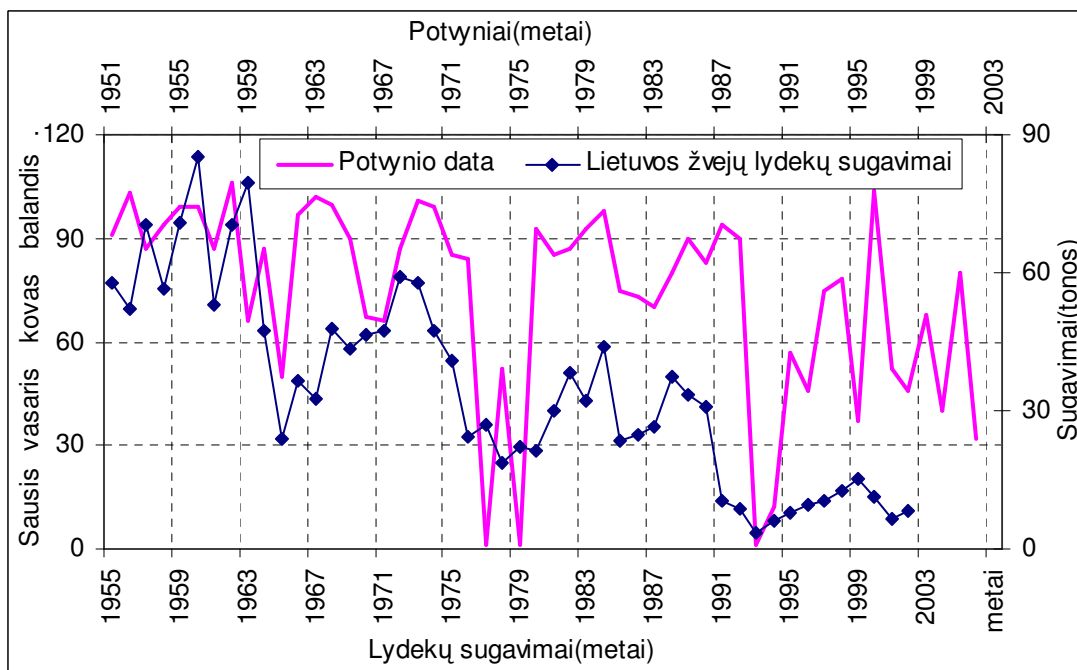
Kokia žala padaroma žuvų reprodukcijai, sunaikinant jau pavasarį išsiritusias lervutes ar mailių, tikslių ir patikimų tyrimų neatlikta. Nors tokios žuvys kaip karšiai ir kuojos užlietose pievose masiškai neršia, vėliau jų šiųmetukų kai kuriuose polderiuose neaptinkama.

Remiantis ichtiologiniais tyrimais, didžiausia žala nuo polderinių sistemų eksploatavimo padaroma lydekų ištekliams. Samochvalovos (1974) gauti rezultatai parodė, kad vykdant polderių sausavimo darbus greitaeigiuose siurbliuose žūna pasyviai migruojančios lydekų lervutės, o naudojamos užtūros nėra veiksmingos. Polderių siurblinės vandens šalinimo darbus iš kanalų vykdo gegužės-birželio mėnesiais, kai lydekaičių dydis siekia 15-35 mm, tad jų negali sulaikyti naudojamos 6-10 mm užtūros. Likusios polderiuose lydekaitės kaip ir kitos žuvys dažnai išgaišta dėl netinkamo vandens pumpavimo režimo ar per šaltas žiemas.

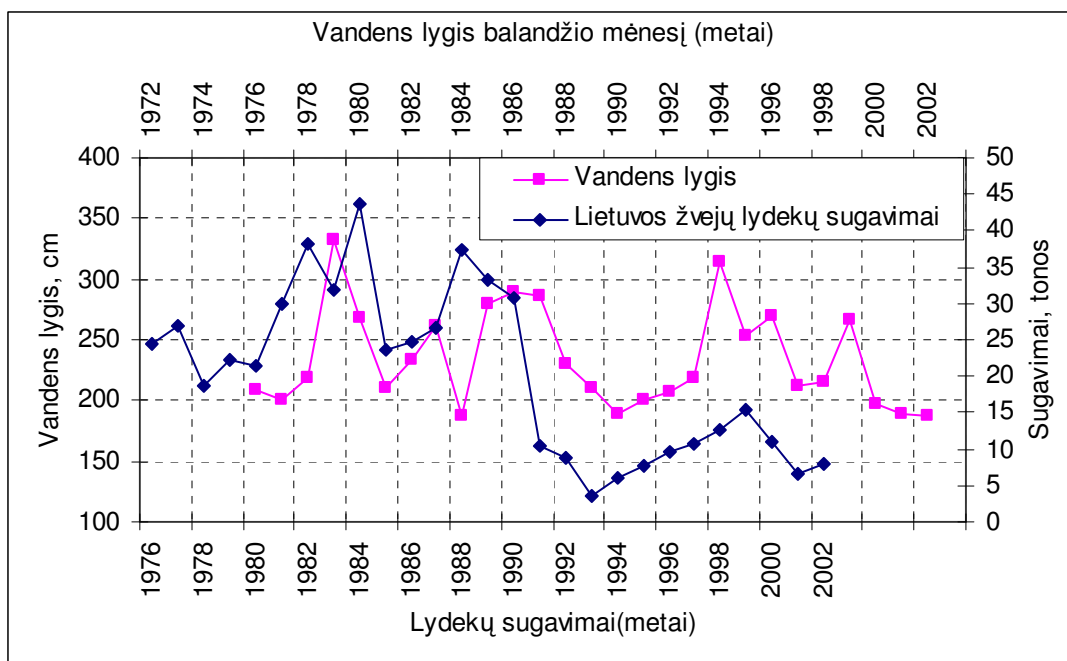
Tai patvirtina ir mūsų atlikta analizė. Kaip matyti pavaizduotuose grafikuose, lydekų sugavimai išaugdavo, jeigu prieš ketverius-penkerius metus Nemuno žemupyje nuotėkis buvo didelis ( $r=0,6$ ;  $p<0,0001$ ) (20 pav.) pavasariniai potvyniai būdavo vėlyvi ( $r=0,7$ ;  $p<0,0001$ ) (21 pav.), vandens lygis balandžio mėnesį – aukštas (22 pav.);



Pav.20 Nemuno debitas kovo balandžio mėnesiais ir Lietuvos žvejų lydekų laimikiams Kuršių mariose po 4 metų.



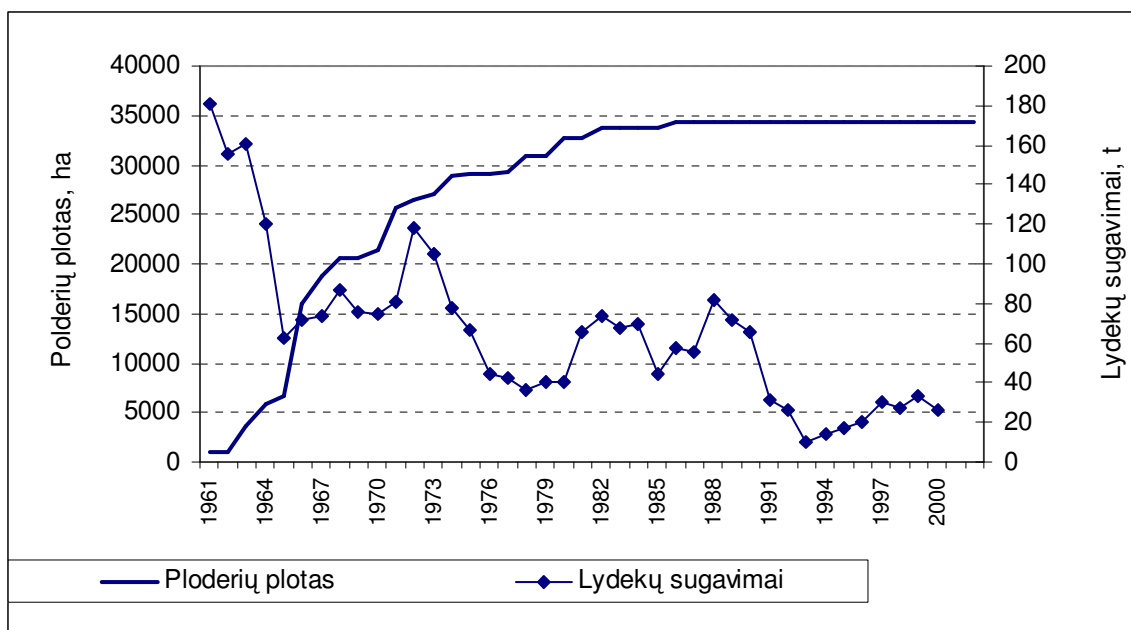
Pav.21 Nemuno potvynių data ir Lietuvos žvejų lydekų laimikiai Kuršių mariose po 4 metų.



Pav. 22 Nemuno vandens lygis žemupyje (ties Rusne) ir Lietuvos žvejų lydekų laimikiai Kuršių mariose po 4 metų.

Tačiau šiuo metu, kartais esant ir vėlesniems, didesniems potvyniams, lydekų sugavimai neprilygsta pokario metų sugavimams. Tai gali būti susiję su polderių plotų didėjimu Nemuno žemupyje ir netinkama jų eksploatacija. Pokario metais didžioji dalis polderių buvo sugriauta ir apleista, apsemta virš 100 tūkst. ha buvusios Vokietijos žemių plotų. Taigi tuo laikotarpiu lydekų ištekliams susiklostė itin palankios reprodukcijos sąlygos: žymiai padidėjo jų nerštaviečių plotai, o pavasariniai potvyniai būdavo vėlyvi, aukšti, orai labiau kontinentinio tipo. Nemuno vandens lygio svyravimus iki 1960 m. neįtakėjo Kauno HE.

Lydekų ištekliams ir sugavimams spėjamai ėmė nykti nuo septinto dešimtmečio atstačius senas polderines sistemas ir papildomai statant naujas. Vien vasaros polderių plotas Nemuno žemupyje šiuo metu sudaro 20 tūkst. ha, o kartu su žiemos polderiais antra tiek. Šiuo metu bendras polderių plotas Nemuno žemupyje sudaro apie 80 % viso užliejamo ploto (23 pav.).



Pav.23 Pamario polderių plotas ir lydekų sugavimai XX a. antroje pusėje.

Pastarųjų metu fiksuotas nedidelis polderių žuvingumas gali būti nulemtas kelių priežasčių. Pastarosios trejos žiemos charakterizuojamos kaip ilgos ir šaltos, kurių metu dėl deguonies stygiaus turėjo žūti daug žuvų ir jų mailiaus, o per nežymius potvynius sumažėjo nevietinių žuvų: karšių kuojų ir dalinai lydekų įmigracijos galimybės.

Išgyvenusios ar naujai įmigravusios žuvys polderiuose patiria didelį žvejybos presą. Polderiuose pastoviai žūklauja žvejai mėgėjai, taip pat aktyviai vykdoma ir nelegali žvejyba versliniais žvejybos įrankiais. Tai atspindi santykinai maži daugeliuose tirtų polderių vietinių žuvų: karosų ir lynų vyraujantys ilgai.

Polderių žuvingumas turi didelę reikšmę Kuršių marių žuvų reprodukcijai ir tuo pačiu šie telkiniais tampa svarbiais rekreacinės mėgėjiškos žūklės traukos objektais. Tinkamai vystant apsaugą ir apskaitą iš kiekvieno tyrinėto polderio kasmet galima būtų sugauti apie 0,5-1,5 t vertingų žuvų. Po žymesnių potvynių bendri sugavimai būtų kelis kartus didesni. Tačiau šiuo metu siurblių eksploatacija ir vandens šalinimas iš polderių atliekamas tenkinant sukultūrintų pievų žolės poreikius drėgmės režimui. O, sprendžiant pagal vietinių ūkininkų nusiskundimus Šilutės agrarinei tarnybai, kai kuriuose polderiuose šiltuoju metų laiku palaikomas daug žemesnis vandens lygis nei reikalinga vystyti produktyvų žemės ūkį.

## **Žalos žuvų ištekliais, daromos dėl įvairių faktorių polderiuose egzistavimo sumažinimo būdai**

Polderiuose racionalų žuvų išteklių naudojimą ir daromos žalos sumažinimo dydį reglamentuoja Aplinkos apsaugos, Žuvininkystės, Laukinės gyvūnijos įstatymai, Aplinkos ministro 2001-05-01 įsakymas Nr.238 „Dėl žuvų apsaugos ir verslinės žvejybos Šilutės r. polderiuose“.

Pagrindinės nuostatos šiuo klausimu būtų sekančios:

- Pagrindiniuose vasaros polderiuose nuo birželio 1d. iki balandžio 1d. leidžiama verslinė žvejyba.
- Juridiniai ir fiziniai asmenys bei įmonės, neturinčios juridinio asmens teisių (toliau - įmonės), turinčios teisę žvejoti šiame įsakyme nurodytuose polderiuose, privalo įgyvendinti žuvų apsaugos priemones, mažinančias neigiamą poveikį žuvų ištekliais (užtikrinti apsaugą nuo žuvų sužalojimo siurbliais, gelbėti žuvis nuo dusimo, perkelti neverslinio dydžio žuvis į kitus vandens telkinius, saugoti nuo neteisėto jų išgaudymo.)
- Polderių hidrostatinius eksploatuojanti įmonė pavasarį gali pradėti perteklinio vandens perkėlimą siurbliais tik pasibaigus potvyniui, kada vanduo nuslūgsta iki pievų paviršiaus ir pasibaigia savaiminis jo ištekėjimas arba kai užsidaro dvivėriai vartai.
- Vandens lygis polderių kanaluose prie siurblių nustatomas kiekvienam polderiui atskirai.
- Žiemą bei kituose, šiame punkte nepamintuose, polderiuose vandens lygis turi atitikti projektinius lygius. Šie reikalavimai gali būti netaikomi, kai vandens lygį būtina pažeminti dėl siurblių ar kanalų remonto, naujų įrenginių statybos ar kitų panašių darbų. Pastebėjus žuvų dusimo požymius, vandens perkėlimą būtina laikinai nutraukti ir apie tai pranešti Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentui. Už šio punkto reikalavimų vykdymą atsakinga polderių hidrostatinius eksploatuojanti įmonė;
- Polderiuose, kuriuose yra ir sraigtiniai, ir kitokios konstrukcijos siurbliai, vandeniui perkelti turi būti naudojami tik sraigtiniai siurbliai. Kitokios konstrukcijos siurblius galima naudoti tik esant būtinybei (siurblių ar kanalų remontas, naujų siurblių jungimas ir pan.).
- Polderiuose, kuriuose naudojami žuvis žalojantys siurbliai, žuvims nuo patekimo į juos apsaugoti būtina naudoti žuvų užtūras - gaudykles su 6 mm dydžio akimis gaudyklių

maišuose ir 10 - 12 mm akimis užtveriamuose sparnuose. Kaip papildomos žuvų apsaugos priemonės gali būti naudojamos žuvų užtūros - tinklai su 4 - 6 mm dydžio akimis. Patekusios į gaudykles žuvys nustatytąja tvarka: verslinių dydžių - realizuojamos, neverslinių dydžių - perkeliamos į gretimus vandens telkinius arba naudojamos žuvivaisai. Už žuvų apsaugą nuo patekimo į siurblius yra atsakingos polderiuose žvejojančios, o tuose polderiuose, kurie nepaskirti verslinei žvejybai - polderių hidrostatinius eksploatuojančios įmonės, jeigu ši atsakomybė įsakymo 1.6 punkte nustatyta tvarka neperduota kitai įmonei;

- Po verslinės žvejybos polderiuose pasilikusių žuvų apsaugos ir perkėlimo darbus gali vykdyti ir polderiuose nežvejojančios bei jų hidrostatinių neeksploatuojančios įmonės. Šiuo atveju įmonė, turinti teisę žvejoti polderiuose, o verslinei žvejybai nepaskirtuose polderiuose - jų hidrostatinius eksploatuojanti įmonė, sudaro sutartį dėl žuvų apsaugos ir perkėlimo darbų vykdymo, kurioje nurodomas darbų vykdymo terminas ir atsakomybė už žuvų apsaugą bei perkėlimą. Sutarties kopija pateikiama Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentui;
- Polderių pievų žemesnėse vietose, nesusisiekiančiose su polderių kanalais, pasilikusios žuvys turi būti išgaudytos.
- Įmonės, turinčios teisę žvejoti polderiuose, rudenį privalo išgaudyti kiek įmanoma daugiau joms priskirtuose polderiuose esančių žuvų.
- Polderių hidrostatinius eksploatuojančios įmonės prieš dvi dienas turi raštu informuoti Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentą apie numatomą polderių siurblių veikimo grafiką bei pranešti apie jo pakeitimus.
- Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentas privalo informuoti polderiuose žvejojančias įmones apie numatomą polderių siurblių veikimo grafiką bei jo pakeitimus.

## **Išsamūs pasiūlymai polderių ichtiofaunai tvarkyti, konkrečiai nurodant variantus, būtiną finansavimą, jų įgyvendinimui reikalingas priemonės**

Pamario polderių eksploataciją apsprendžia skirtingi subjektų poreikiai, kurie nulemia taikomą vandens režimą, t.y. :

- žemės ūkio naudmenos
- specializuotos augalų plantacijos;
- teritorijos svarbios išsaugoti ir vystyti gamtinė aplinką;(Mališauskas ir kt.,2003)

Žemės ūkio paskirties žemė užima apie 24 tūkst. ha. Čia vyrauja anksčiau sukultūrintos pievos ir ganyklos, o taip pat palyginti nedideli ploteliai ariamos žemės, dažniausiai prie sodybų. Žemės ūkio reikmėms naudojamose pievose gruntinio vandens lygiai šaltuoju metu turėtų netvenkti 0-30 cm dirvožemio sluoksnį, o vegetacijos metu slūgsoti 0.5-0.8 cm nuo žemės paviršiaus. Labai pavojingas ilgalaikis žolių užliejimas, kai vanduo sušyla daugiau kaip 5°C. Sušilusiam vandenyje gerosios žolės nusilpsta, o piktžolės suveši. Daugiausiai nukenčia žolynai durpynuose, kur prarandamas arba labai sumažėja pirmosios žolės derlius. Užsilaikius polderių pievose vandeniui, ekstensyviai naudojant pievas, žemaūgių vertingų varpinių žolynas transformuojasi į menkesnės vertės aukštaūgį.

Teikiant išskirtinę pirmenybę pievų ūkių poreikiams, pievų šienavimą būtų galima atlikti 3-4 kartus per metus ir iš vieno ha kasmet gauti 4-6 tonas šieno (Gipiškis, 1999). Tuomet bendras produkcijos kiekis iš vasaros polderių galėtų siekti 100-150 tūkst. t šieno, už 15-22.5 mlj. Lt. Laikantis šitokio polderių eksploataavimo režimo, kasmetinės išlaidos siurblių elektros energijai, pagal duomenis iki 1990 m., jau būtų tris kartus didesnės, sudarytų apie 3-4 mlj. kw per metus. Polderinių sistemų priežiūrai metinės išlaidos padvigubėtų, iki 9 mlj. Lt, dar papildomai siurblių renovacijai, kurių trečdalis šiuo metu neveikia, reiktų skirti virš 10 mlj. Lt.

Intensyvus pievų eksploataavimas nesiderintų su svarbių gamtosaugos požiūriu teritorijų ir gamtinės įvairovės išsaugojimu. Nuostoliai Kuršių marių ir Nemuno ichtiofaunai būtų daromi:

- suaugusių žuvų, jų jauniklių, lervų ir ikrų, kitų vandens gyvūnų žuvimu, vandens augalų sunaikinimu;
- žuvų ikrų, lervų ar jauniklių vystymosi sutrikimu;

- žuvų reprodukcijos sutrikimu;
- suaugusių žuvų, jų jauniklių ar lervų natūralių migracijų sutrikimu;
- žuvų pašarinės bazės sumažėjimu arba sunaikinimu;
- žuvų išteklių sumažėjimu.

Remiantis patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. birželio 25 d. įsakymu Nr. 320 HIDROBIONTAMS PADARYTOS ŽALOS SKAIČIAVIMO METODIKA (toliau METODIKA), statistiniais laimikių duomenimis, atliktais moksliniais tyrimais, galime įvertinti galimos žalos dydį, jei būtų visiškai ignoruojamos žuvisauginės priemonės.

Tyrimų duomenimis, pagrindinės vietinės žuvų rūšys būtų lynai ir karosai, o įmigravusios pavasariinių potvynių metu- lydekos, karšiai ir kuojos.

Kasmetinė produkcija vietinių žuvų iš visų pamario polderių galėtų būti apie 15 t, kur santykinė dalis lynų sudarytų apie 1/3- 5 t, o karosų- 2/3- 10 t.

Įmigravusių žuvų kiekiai kasmet pastoviai kinta ir priklauso nuo potvynių dydžių ir laiko, o jų santykinė dalis būdavo kelis kartus didesnė nei vietinių. Vidutiniškai santykinė karšių dalis sudarytų 70 proc., o galimi sugavimai apie 28 t; atitinkamai kuojų – apie 5 t.

Polderių statyba didžiausią neigiamą įtaką turėjo lydekų reprodukcijai. Žvejų verslininkų laimikiai, prieš polderių statybą, nuo 60-80 t šeštame dešimtmetyje sumenko iki 10 t per metus. Lydekų reprodukciją papildomai nepalankiai veikė klimato kaita, intensyvėjanti mėgėjiška žvejyba, tad realiai dėl polderių sistemų eksploatavimo kasmetinis lydekų produkcijos netekimas galėtų būti apie 50 t.

Pagal nuostolių skaičiavimo METODIKOS nuostatas, visiškai ignoruojant žuvisauginius reikalavimus, žala pagrindinėms žuvims kasmet galėtų būti prilyginama 436 tūkst. Lt, iš jų lydekoms apie 300 tūkst. Lt.(6 lentelė).

Vadovaujantis METODIKA, apskaičiuojant reprodukcinis nuostolius, žala būtų jau ženkliai didesnė. Nuostoliai lydekų reprodukcijai būtų prilyginti 7.5 mlj. Lt., karšių -3,8 mlj. Lt, lynų- 2,1 mlj. Lt, karosų- 1,8 mlj.Lt., kuojų- 1,32 mlj. Lt – viso 16,6 mlj.Lt.

Bendri nuostoliai žuvų ištekliams gali būti įvertinti 17 mlj. Lt (lentelė 6).

Lentelė 6

| Žuvų rūšys | Nuostoliai žuvims (tiesioginiai)       |                             |                              |                          | Nuostoliai dėl palikuonių praradimo (reprodukciniai) |                              |                                       |  |                     |  |                        |   |  |                                   |                    |                           | Bendri nuostoliai, tūkst.lt (N1+N2) |
|------------|--|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|--|------------------------------|---------------------------------------|--|---------------------|--|------------------------|---|--|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------------------|
|            | Vidutinis vienos žuvies svoris, kg (n) | Bendras svoris, tonos (n*P) | Mažmeninė 1 kg kaina, Lt (Ž) | Nuostoliai, tūkst.Lt(N1) | Zuvusių reproduktorių skaičius, tūkst.vnt. (n)       | Patelių dalis bandoje, % (r) | Patelių skaičius, tūkst. vnt. n+r/100 | Vienos patelės visumas (ikrų skaičius, tūkst.vnt.) (Q) | Nerštų skaičius (c) | Ikrų skaičius iš visų patelių neršto mlj.vnt. (12+13+14 st.) | Verslinė išeiga, % (k) | Išlikusių žuvų skaičius, mlj.vnt. (15+16 st.) | Vidutinis vienos žuvies svoris, kg (n) | Bendras svoris, tonos (17+18 st.) | 1 kg kaina, Lt (Z) | Nuostoliai, tūkst.lt (N2) |                                     |
| Lynai      | 6                                      | 7                           | 8                            | 9                        | 10   | 11                           | 12                                    | 13   | 14                  | 15   | 16                     | 17  | 18                                     | 19                                | 20                 | 21                        | 22                                  |
|            | 0.6                                    | 5                           | 6                            | 30                       | 8.3  | 50                           | 42                                    | 340  | 5                   | 7140   | 0.01                   | 0.714   | 0.5                                    | 357                               | 6                  | 2142                      | 2172                                |
| Karosai    | 0.5                                    | 10                          | 2                            | 20                       | 20   | 90                           | 18                                    | 220  | 4                   | 15840  | 0.01                   | 1.584   | 0.4                                    | 634                               | 2                  | 1268                      | 1288                                |
| Lydekos    | 0.7                                    | 50                          | 6                            | 300                      | 71.4   | 500                          | 357                                   | 100  | 5                   | 17850  | 0.01                   | 1.785   | 0.7                                    | 1249.5                            | 6                  | 7497                      | 7797                                |
| Kuojos     | 0.2                                    | 50                          | 2                            | 100                      | 250  | 500                          | 125                                   | 60   | 4                   | 30000  | 0.01                   | 3.0   | 0.3                                    | 900                               | 2                  | 1800                      | 1810                                |
| Karšiai    | 0.7                                    | 28                          | 3                            | 76                       | 40   | 500                          | 200                                   | 200  | 4                   | 16000  | 0.01                   | 1.6   | 0.8                                    | 1280                              | 3                  | 3840                      | 3916                                |

Prieš dešimtmetį įvykus krašto politinei, socialinei, ekonominei pertvarkai, žlugus žolės miltų gamybai, atsirado teigiamų pokyčių žuvisaugos srityje. Trūkstant lėšų, polderiuose, kurių žemės paviršiaus altitudės didesnės nei 1 m, t.y. polderiuose, esančiuose Pagėgių savivaldybės žinioje, šiuo metu vanduo šalinamas savitakiniu būdu. Tačiau dalyje siurblių liko automatiniai dvivieriai vartai, apsauginės grotos. Jų buvimas gali sukelti neigiamų pasekmių žuvų išlikimui žiemos metu. Užsivėrus polderių vartams jautresnės deguonies režimui žuvys ir ypač jaunikliai gali išdusti. Šie polderiai jau funkcionuoja kaip sudėtinė Nemuno ekosistemos dalis, todėl vartų grotų buvimas trukdo laisvai žuvų migracijai.

Siūloma Pagėgių savivaldybėje esančiuose polderiuose papildomai įrengti skydinius pakeliamus vartus arba panaikinti automatinius dvivierius, kurių pagalba magistraliniuose kanaluose žiemos metu būtų parūpinta laisva vandens cirkuliacija.

Laikantis šių rekomendacijų, III gr. polderių eksploatacija nekeltų grėsmės žuvų egzistencijai, siūlytume verslinę žvejybą Šilgalių, Plaškių, Nausėdų, Plaušvarių, Veržės, Šakūnėlių polderiuose nutraukti, teikiant pirmenybę rekreacinei- mėgėjiškai žvejybai.

Nemuno (Atmatos) upės dešinio kranto (II gr.) ir Rusnės salos (I gr.) polderiuose, kurių žemės paviršiaus altitudės neviršija 1 m, kritinė padėtis gali susidaryti pavasarį šalinant iš polderių perteklinį vandenį ir per šaltas žiemas. Iki šiol nepavyksta derinti pavasarį vandens nusiurbimo lygius su žuvininkystės poreikiais. Šiuo metu susidarė konfliktinė situacija, kai Aplinkos ministro 2001-05-01 įsakymu Nr.238 „Dėl žuvų apsaugos ir verslinės žvejybos Šilutės r. polderiuose“ reglamentuojami žemiausi vandens lygiai prie siurblių yra 0,5-1 m aukštesni nei naudoja „Šilutės polderiai“ ir (ar?) reikalingi greitam pievų nusausinimui. Nustatyti vandens lygiams reikalingus rodiklius yra gana sudėtinga, dėl gamtinių ir techninių sąlygų įvairovės bei kitimo polderyje. Todėl jiems nustatyti naudojami apibendrinti empirinių stebėjimų duomenys, kurie patikslinami pagal praktinę vienos ar kitos siurblinės veikimo ypatumus (Mališauskas ir kt.,2003). Ne paskutinėje vietoje yra ir siurblių aptarnaujančio personalo kvalifikacija.

Žuvininkystei daromus nuostoliams mažinti privaloma naudoti papildomas priemones –žuvų išgaudymą kanaluose po pavasarinio potvynio, magistralinių kanalų prie siurblių pertvėrimą tinklinėmis 6 mm akytumo užtūromis –gaudyklėmis arba sietais (Gaigalas, 2001). Praktikoje užtūrų- gaudyklių naudojimas yra labai problematiškas ir duoda mažą efektą. Kaip buvo minėta, gaudyklių selektyvumas nesulaiko pasyviai migruojančių greitaeigių siurblių link lervučių, o

gaudyklių akys ir sietai sparčiai užsikemša ne tik šiukšlėmis, bet ir vos keliolikos gramų sveriančiu mailiumi.

Verslinių žuvų išgaudymą polderiuose įvardinti kaip žuvisauginę priemonę nėra logiška. Suaugusios žuvys siurblių vengia, todėl jas žvejoti daug palankiau esant žemiems lygiams, tam naudojant vienkartinius gilesnio nusiurbimo ciklus. Analizuoti žuvų kritimo atvejai leidžia teigti, kad žuvys polderių kanaluose žūdavo po staigaus vandens nutraukimo ir šiems užsipildant bedegonium gruntiniam vandeniui. Trumpalaikiai gilesnio vandens šalinimo ciklai yra pagrindinė žuvų kritimo ir prieauglio sunaikinimo priežastis polderiuose pavasario metu. Vandens šalinimą nutraukti pastebėjus žuvų kritimą yra jau tik įvykusių faktų konstatavimas. Žuvisauginė situacija turėjo pagerėti Šyšos, Smalkų, Sausgalvių II, Vorusnės, Uostadvario polderiuose prie senųjų stočių įrengus stoteles su lėtai veikiančiais sraigtiniais siurbliais vandeniui ir tinkantiems perkelti netraumuojant žuvis.

#### Siūloma:

1. Žuvų egzistencijos sąlygų gerinimui ir apsaugant jas nuo dusimo žiemos metu, prieš užšalant ar praėjus kelioms savaitėms po ledo dangos susiformavimo, atverti polderių vartus, susisiekiiančius su pratakiais telkiniais. (Tai kai kuriuose polderiuose jau atliekama, norint apsaugoti pylimus nuo didelio spaudimo per pavasario potvynius). Nesant šių techninių galimybių, dalį automatinių dvivierių vartų pakeisti skydiniais pakeliamais. Tai apsaugotų polderiuose esančias žuvis nuo dusimo žiemą. Profilaktinės priemonės taip pat būtų sniego dangos valymas nuo centrinių kanalų.

Vartų konstrukcijos pakeitimas, UAB „Šilutės polderiai“ vertinimu, kainuotų nuo keliasdešimties iki kelių šimtų litų.

2. Atlikti kompleksinę studiją, pritraukiant įvairaus profilio specialistus, kur būtų įvertinta:

- a) Kaip vandens šalinimo greitis, laikas, kiekiai, horizontai, veikia žuvų išlikimo ir egzistencijos (deguonies režimo) sąlygas pagrindiniuose intensyviai eksploatuojamuose polderiuose.

- b) Nustatyti, ar įmanomas intensyvesnis pievų eksploatavimas, taikant švelnesnį vandens šalinimo režimą polderiuose, sąryšyje su klimato atšilimu (ankstesniais pavasariniais potvyniais, vasaros sausromis)?
- c) Įvertinti galimybes specializuotų augalų (nendrių) kaip statybinės medžiagos plotų didinimą polderiuose, turinčiuose teritorijas svarbias išsaugoti ir vystyti gamtinę aplinką.

Studijos darbų vertė būtų 20-50 tūkst. Lt.

3. Kas penkeri metai tirti ichtiologinės būklės situaciją pagrindiniuose vasaros polderiuose. Tai leistų spręsti apie žuvisauginių priemonių efektyvumą.

Tyrimų vertė 10-15 tūkst. Lt

4. Remiantis atliktais tyrimais ir žuvų ištekliams žalos įvertinimo METODIKA, skirti lėšų žuvivaisos darbams polderių ichtiofaunai daromai žalai kompensuoti.

5. Vadovaujantis atliktais tyrimais ir studijomis, paruošti Aplinkos ministro 2001-05-01 įsakymo Nr.238 „Dėl žuvų apsaugos ir verslinės žvejybos Šilutės r. polderiuose“ pataisas, kurių pagalba būtų atsižvelgta į tyrimų ir studijos rezultatus bei siūlomas rekomendacijas.

6. Polderius verslinei žvejybai skirti tik žvejybos įmonėms ir ne mažesniai kaip 3 metų laikotarpiui. Žvejai jaustų didesnę atsakomybę už žuvų ir jų jauniklių apsaugą.

7. Vandens šalinimo darbus iš polderių atlikti prieš tai informavus ir suderinus su Klaipėdos RAAD skyriais, tuo pačiu stebint deguonies pokyčius telkinyje. Darbus nutraukti priartėjus prie kritinės 4 mg/l ribos.

8. Klaipėdos RAAD skirti didesnę dėmesį polderių priežiūrai ir jų apsaugai, ypač pavasario metu.

## Literatūra

1. P. Pravdin, Rukovodstvo po izučeniju ryb. Moskva, Piščevaja promyšlennost, 1966.
2. K. Gaigalas, Ekologinė ir gamtosauginė situacija vasaros tipo polderinėse sistemose, Žuvininkystė Lietuvoje I psl.107-114; Vilnius 1994.
3. K. Gaigalas, Kuršių marių žuvys ir žvejyba, psl. 305-320; Klaipėda, 2001
4. J. Juškauskas, Nemuno žemaslėnio polderių ir aplinkinių upių vandens cheminės charakteristikos. Lietuvos vandens ūkio institutas.Kėdainiai.2004.
5. A. Švagždys, Ichtiofaunos ir ekologinių sąlygų tyrimai Šiltės rajono Šyšos, Veržės, Plaškių polderiuose. Mokslinė darbų ataskaita, 2000.
6. A. Švagždys, Ichtiofaunos ir ekologinių sąlygų tyrimai Šiltės rajono Pakalės, Vorusnės, Šyšos polderiuose. Mokslinė darbų ataskaita, 2001.
7. A. Švagždys, Pamario polderių žuvingumo įvertinimas ir racionalių jų eksploatacijos priemonių pateikimas. Mokslinė darbų ataskaita, 2003.
8. V. Gipiškis, Ryšiai tarp vandens režimo, dirvožemių ir žolynų kokybės užliejamose polderizuotose Nemuno žemupio pievose. LŽI ataskaita,1999.
9. A. P. Mališauskas ir kt., Parengti polderių kompleksinio naudojimo programos pasus. Lietuvos vandens ūkio universitetas. Vilainiai, 2003.
10. A. Dainiuvienė. Polderiai, Mokslas ir gyvenimas, 2001/5

## Santrauka

Pamario žemėvaldos struktūros ir veiklos kitimas, vandens režimo polderiuose reguliavimas dažnai yra antagonizme su gamtinių vertybių išsaugojimu.

Darbe atlikta vasaros polderių kaip ūkinės veiklos istorinė apžvalga, pateiktos žinios apie jų techninius duomenis, dabartinę jų eksploatavimo eigą, juridinę priklausomybę. Remiantis statistiniais duomenimis ir ichtiofaunos tyrimais, nustatyta, kad po didesnių pavasariinių potvynių pagrindinės verslinės žuvys polderiuose buvo karšiai ir kuojos. Vietinės ichtiofaunos struktūroje vyravo deguonies trūkumui atsparios žuvų rūšys: karosai, lynai, lydekos. Nemažą įtaką ichtiofaunos sudėčiai ir biomasei turėjo polderių gruntų sudėtis, magistralinių kanalų dydžiai ir gyiliai, siurblių tipai ir jų eksploatavimo režimas.

Apskaičiuota, kad visiškai ignoruojant žuvisauginius reikalavimus, dėl netinkamo polderių eksploatavimo žala pagrindinėms verslinėms žuvims kasmet galėtų būti prilyginama 436 tūkst. Lt, iš jų lydekomis apie 300 tūkst. Lt. Apskaičiuojant reprodukcinis nuostolius, žala būtų jau ženkliai didesnė. Nuostoliai lydekų reprodukcijai prilygtų 7.5 mlj. Lt., karšių -3,8 mlj. Lt, lynų- 2,1 mlj. Lt, karosų- 1,8 mlj.Lt., kuojų- 1,32 mlj. Lt – viso 16,6 mlj.Lt. Bendri nuostoliai žuvų ištekliams gali būti įvertinti 17 mlj. Lt.

Siūloma neeksploatuojamose Pagėgių savivaldybės polderiuose užtikrinti pastovią vandens cirkuliaciją su gretimais telkiniais, o verslinę žvejybą ten nutraukti.

Atlikti studiją, kur būtų nustatytas optimalus polderių eksploatavimas pakitusiose aplinkos ir ūkininkavimo sąlygose, suderinant su gamtosauginiais reikalavimais. Kas penki metai vykdyti polderių ichtiofaunos monitoringą. Tai pat siūloma pagerinti žuvų egzistavimo sąlygas žiemos metu, nelegalios žvejybos poveikį.

## **POLDERIŲ ZONOS ŽUVININKYSTĖS PLĖTROS STRATEGIJA**

### **1. Nemuno deltos tarpvalstybinės problemos**

Nemuno delta užima apie 2000 km<sup>2</sup> plotą, iš jų 662 km<sup>2</sup> priklauso Lietuvai. Vidutinis metinis Nemuno debitas apie 710 m<sup>3</sup>/s. Per pavasario potvynį prateka apie 40% metinio nuotėkio. Be pavasarinių potvynių Nemuno deltai būdingi patvankiniai–nuotvankiniai lygio svyravimai (Rainys, 1961). Potvyniai Nemuno deltoje apsemia didelius Lietuvos ir Rusijos teritorijos plotus. 1958 metais buvo labai didelis pavasario potvynis, apsėmęs 57000 ha Lietuvoje ir 74000 ha teritoriją Kaliningrado srityje. Per potvynius, vykstant gelbėjimo darbams ir bandant pašalinti ledo sangrūdas, reikalingi specialūs darbai pasienio zonoje. Pvz., 1995 metų potvynį reikėjo išsprogdinti ledo kamščius Nemune, tačiau tam pasipriešino Kaliningrado srities administracija. Per pavasarinį potvynį Nemuno užliejamose pievose palieka apie 10% metinio Nemuno nešmenų kiekio. Apsemtos Nemuno pievos yra svarbios Kuršių mariose gyvenančių žuvų nerštavietės. Šios pievos pavasarį ir rudenį yra praskrendančių paukščių poilsio vietos.

Ekologiškai Nemuno delta yra natūralus filtras, nusodinantis didelį kiekį teršalų, atplukdomų iš 72% Lietuvos teritorijos. Čia vykdomi žemėnaudos ir ūkininkavimo pakeitimai turi būti vykdomi iš Nemuno baseino išnešamų teršalų nusodinimo ir jų neutralizacijos sąlygų gerinimo bei tarpvalstybinių vandenu apsaugos tikslu.

Nemuno delta buvo derlingų pievų regionas ir žolės miltų gamybos zona. Tam buvo pastatyti nauji polderiai, numelioruoti dideli deltos plotai. Susidarę polderiai tapo labai svarbūs žuvų veisimuisi ir jauniklių paauginimui, labai reikšmingi žuvininkystei jie ir iki šiol .

### **2. Esamos ŽŪM valstybinės bazės , kuri galės dalyvauti plėtojant polderių zonos žuvininkystę, apžvalga**

Kai kurias polderių zonos žuvininkystės plėtros veiklas galės vykdyti Lietuvos valstybinio žuvivaisos ir žuvininkystės tyrimų centro (LVŽŽTC) padaliniai - Rusnės filialas, UAB „Rusnės tvenkiniai“ ( per valstybei priklausančią akcijų dalį, kuria disponuoja LVŽŽTC) , Pasienio vandenu žuvininkystės skyrius, Rekreacinės ir mėgėjiškos žuvininkystės bei regioninės plėtros skyrius, Vidaus vandenu ir ichtiopatologinių tyrimų laboratorija.

LVŽŽTC Rusnės filialas yra įsikūręs Šilutės rajone, Rusnėje, Šyškrantės kaime ( polderių zonoje). Anksčiau čia veikė Rusnės žuvininkystės ūkis. Dabartiniu metu LVŽŽTC Rusnės filiale yra 12 darbuotojų – direktorius, 3 vyr. specialistai, 5 specialistai, 2 darbininkai ir vairuotojas. LVŽŽTC Rusnės filialui 2007 m. liepos mėn. duomenimis priklauso 57,6 ha žemės, inkubacinis cechas, namas Ventės Rago, 8 tvenkiniai reproduktoriams, vandens filtravimo tvenkinys, mažasis

žvejybinis laivas/botas, 3 automobiliai bei smulkesnis turtas - bendrai materialinių vertybių turima už 570 tūkst. Lt. Pagrindinė LVŽŽTC Rusnės filialo veikla – žuvų veisimas (veisiamos vėgėlės, lynai, sterka, anksčiau – ir kitos žuvų rūšys), žuvų išteklių monitoringas.

UAB „Rusnės tvenkiniai“ yra savarankiška įmonė ( taip pat esanti polderių zonoje), kurios 50,5 proc. akcijų priklauso privatiems asmenims, o 49,5 proc. – valstybei. Toks UAB „Rusnės tvenkiniai“ akcijų pasiskirstymas kelia sudėtingas problemas bendro turto tolimesniam naudojimui.

UAB „Rusnės tvenkiniai“ valdo 360 ha ploto tvenkinius, čia esančius hidrotechnikos statinius, tarp jų – ir siurblyną, kurios dėka tiekiamas vanduo į tvenkinius. Nors turima vertinga bazė, UAB „Rusnės tvenkiniai“ žuvininkystės veiklos praktiškai nevykdo.

LVŽŽTC Pasienio vandenų žuvininkystės skyrius įkurtas pastaraisiais metais ir užsiima pasienio žuvininkystės plėtojimo strateginiais klausimais. Šiame LVŽŽTC padalinyje dirba 2 darbuotojai. LVŽŽTC Rekreacinės ir mėgėjiškos žuvininkystės bei regioninės plėtros skyrius užsiima regionine žuvininkystės plėtra. Šioje zonoje jis turi vieną darbuotoją.

LVŽŽTC Vidaus vandenų ir ichtiopatologinių tyrimų laboratorija užsiima žuvininkystės tyrimais. Šioje zonoje ji turi vieną darbuotoją.

### **3. Polderių zonos žuvininkystės plėtros STRATEGIJOS RYŠIAI SU KITAIŠ REGIONO STRATEGINIAIS DOKUMENTAIS**

Ši polderių zonos žuvininkystės strategija neprieštarauja kitiems regiono strateginiams dokumentams.

Šilutės rajono strateginiame plėtros plane 2005-2014 metams, patvirtintame Šilutės rajono savivaldybės tarybos 2004 m. liepos 15 d. sprendimu Nr. T1-407, svarbus yra 2.4.3 uždavinys - „Remti rekreacinės žuvininkystės plėtrą“. Numatomi tokie šio uždavinio įgyvendinimo veiksmai:

- Paruošti ir įgyvendinti investicinį projektą žuvininkystės tyrimų centro Rusnės filialo rekonstrukcijai;
- Parengti rekreacinės žuvininkystės vystymo strategiją.;
- Parengti ir įgyvendinti žvejų verslininkų persiorientavimo iš verslinės žvejybos į rekreacinę galimybių studiją;
- Organizuoti parodomąsias verslinės žuvininkystės akcijas;
- Įkurti žvejų verslininkų profesinio pasirengimo centrą.

Šiame Šilutės strateginiame plane numatomi ir tokie svarbūs veiksmai, susiję su žuvininkystės plėtra regione:

- Organizuoti vertingų žuvų rūšių dirbtinę reprodukciją, užtikrinti vertingų žuvų rūšių nerštaviečių apsaugą, vykdyti nerštaviečių melioravimą;
- Įveisti rajono vandens telkinius retomis, į raudonąją knygą įtrauktomis nykstančiomis žuvų rūšimis;
- Sukurti turizmo paslaugų paketus (grybavimas, uogavimas, žvejyba, parašiotų sportas, turai po amatininkų ir dailininkų dirbtuves ir t.t.);
- Parengti rekreacinės žūklės galimybių studiją.

Taip pat numatoma rekonstruoti esamus bei įrengti naujus uostus ir prieplaukas, numatoma skatinti alternatyvių verslų plėtrą kaimo vietovėse (2.4.2 uždavinys).

Pagėgių savivaldybės strateginiame plėtros plane 2005 – 2010 metams, patvirtintame Pagėgių savivaldybės tarybos 2005 m. vasario 24 d. sprendimu Nr. 500, tiesioginių sąsajų su žuvininkystės plėtra nėra.

Kompleksinėje Nemuno žemupio ir Kuršių marių vandens išteklių apsaugos ir racionalaus naudojimo programoje, patvirtintoje LR Aplinkos ministro 2002-06-14 įsakymu Nr. 323 numatytos tokios priemonės šių pasienio regiono vandens telkinių žuvininkystės sektoriuje:

- Parengti teisės aktus, ribojančius nykstančių vertingų rūšių žuvų verslinę žvejybą Nemuno deltos atšakose, Krokų lankos ežere, Kniaupo įlankoje, Minijos žemupyje ir visose Nemuno deltos regioninio parko senvagėse;
- Vykdyti praėvių žuvų monitoringą Klaipėdos sąsiauryje ir Nemuno atšakose;
- Parengti rekomendacijas ir programą Nemuno atšakų (Pakalnės, Skirvytės, Rusnaitės, Vytinės) bei Kuršių marių priekrantės akvatorijos gilinimo ir gylio palaikymo darbams atlikti.

Atskiros veiklos, susijusios su pasienio regiono žuvininkystės plėtra, numatytos ir kituose regiono strateginiuose dokumentuose bei studijose. Svarbiausias iš jų - Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2007–2013 metų nacionalinis strateginis planas. Pagal jį ruošta Pasienio žuvininkystės plėtros strategija. Savo ruožtu šis dokumentas - polderių zonos žuvininkystės strategija – yra aukščiau minėtos Pasienio žuvininkystės plėtros strategijos dalis (specializuotas variantas). Strategijoje numatomos įgyvendinimo veiklos ir pagrindinės priemonės pateikiamos pagal veiklos sritis, remiamas Europos žuvininkystės fondo.

#### **4. Polderių zonos žuvininkystės SSGG ANALIZĖ**

##### **Stiprybės**

- patogi vieta techniniu-technologiniu požiūriais Kuršių marių baseino žuvų išteklių gausinimui;
- yra pradiniam veiklos etapui reikiami žmogiškieji ištekliai;
- turima žuvų veisimo, auginimo ir paleidimo įranga;
- istoriškai susiklostęs glaudus bendradarbiavimas su Rusijos Federacijos Kaliningrado srities žuvivaisos ir žuvininkystės institucijomis.

##### **Silpnybės**

- polderių zonos vandens telkinių bioįvairovė mažėja, žuvininkystės verslas komplikuojasi;
- nepakanka duomenų apie polderių vandens telkinių žuvų išteklius;
- nedidelis žuvininkystės vystymo poreikis Pagėgių savivaldybėje;
- neracionaliai išnaudojamos polderių –potencialios žuvivaisos bazės- galimybės;
- kai kurių žuvų veisimo technologijos Lietuvoje nėra pakankamai išbandytos, o dėl susilpnėjusio bendradarbiavimo tarp šalių mokslo potencialo nepakankamas apsikeitimas žiniomis;
- nesukurta žuvininkystės specialistų mokymo ir tobulinimo sistema;
- mažas žuvų veisimo ir auginimo pelningumas;
- silpnai vystoma rekreacinė žuvininkystė;

### Galimybės

- Rusnėje esanti žuvininkystės bazė gali būti panaudojamas žuvininkystei plėtoti polderiuose;
- galimybės jungtis į tyrimų, žuvų išteklių gausinimo programas, dalyvauti tarptautiniuose projektuose;
- galimybės diegti pažangias technologijas, jas tobulinti ar net kurti savas;
- darbuotojų kvalifikacijos kėlimas, sektoriaus darbuotojų mokymas.

### Grėsmės

- polderių įrangos nykimas kelia grėsmę regiono žuvų išteklių būklei;
- dalis polderių teritorijos yra Nemuno deltos regioniniame parke, todėl yra apribojimų naujų objektų statybai bei esamų statinių rekonstrukcijai.

## 5. Polderių zonos žuvininkystės plėtos VIZIJA

Lietuvos žuvininkystės sektoriaus 2007–2013 metų nacionalinio strateginio plano, kurio įgyvendinimas neatsiejamas nuo pasienio ir polderių zonos žuvininkystės plėtos, tikslas – žuvininkystės sektoriaus plėtra ir konkurencingumo didinimas užtikrinant ekonominį, aplinkos ir socialinį tvarumą, žuvų išteklių tausojimą ir atkūrimą.

**Polderių zonos žuvininkystės vizija** – maksimaliai saugus žuvų ištekliams vandens telkinių ir hidrotechninių įrenginių kompleksas, sudarantis sąlygas išneršti Kuršių marių ir Nemuno žemupio žuvis ir joms bei jaunikiams grįžti į upes, panaudojamas taip pat žuvininkystei, žuvų paauginimui bei rekreacinei žuvininkystei. Prie aukščiau išvardytų veiklų prisiderina smulkus ir vidutinis verslas ir sudaro prielaidas bendrai regiono ekonomikos plėtočiai.

**Polderių zonoje esančių LVŽŽTC padalinių misija** - tirti, išsaugoti ir atkurti polderiuose esančių vandens telkinių ichtiofaunos įvairovę, padidinti regiono žuvininkystės efektyvumą bei bendradarbiavimo lygį Lietuvos ir Rusijos Federacijos Kaliningrado srities pasienio regione, maksimaliai panaudoti turimą materialinę bazę, žmoniškuosius išteklius bei sukauptą patirtį, sudarant prielaidas vietos gyventojų užimtumo didėjimui ir socialinei bei ekonominei pasienio regionų plėtrai.

## 7. TIKSLAI, BŪTINI POLDERIŲ ZONOS ŽUVININKYSTĖS VIZIJOS ĮGYVENDINIMUI

- 1 tikslas – racionalios polderių zonos žuvininkystės sektoriaus valdymo sistemos įdiegimas.
- 2 tikslas - efektyvios polderių zonos vandens telkinių žuvų išteklių apsaugos užtikrinimas.
- 3 tikslas - žuvininkystės sektoriaus darbuotojų gebėjimų didinimas ir efektyvesnis mokslo panaudojimas žuvininkystės polderių zonos vandens telkiniuose tikslais.
- 4 tikslas - konkurencingo žuvininkystės verslo polderių zonos vandens telkiniuose sistemos sukūrimas, užtikrinant žuvų išteklių apsaugą ir sektoriaus plėtrą.
- 5 tikslas – polderių zonos akvakultūros ūkių konkurencingumo stiprinimas, geros kokybės ir platesnio asortimento produkcijos gamyba.

**6 tikslas – polderių zonos tvari plėtra, gyvenimo kokybės šiame regione gerinimas, remiantis vietos iniciatyva ir partneryste.**

## **8. UŽDAVINIAI TIKSLAMS ĮGYVENDINTI**

**1 tikslo** - racionalios polderių zonos žuvininkystės sektoriaus valdymo sistemos įdiegimas – **uždaviniai:**

- tobulinti polderių zonos žuvininkystės sektoriaus valdymo organizacinę struktūrą, sukuriant JC „Pasienio žuvis“ bei LVŽŽTC Mobilią žuvivaisos ir pasienio žuvininkystės laboratoriją;

- efektyviai bendradarbiauti su Rusijos Federacijos Kaliningrado srities žvejybos organizacijomis ir institucijomis;

- plėtoti ir stiprinti polderių zonos veikiančias žuvininkystės sektoriaus asociacijas, sudaryti lygias sąlygas jų interesų atstovavimui, skatinti žuvininkystės bendruomenių veiklą, dialogą su regiono visuomene;

**2 tikslo** - efektyvios polderių zonos vandens telkinių žuvų išteklių apsaugos užtikrinimas – **uždaviniai:**

- taikyti mokslinėmis rekomendacijomis ir praktine patirtimi paremtas žvejybos reguliavimo ir žuvų išteklių išsaugojimo priemones;

- tobulinti mėgėjiškos žūklės metu pagaunamų žuvų apskaitą, įvedant atsiskaitymo už išduotus žvejybos leidimus tvarką ir kontroliuojant jos vykdymą;

- įdiegti ir taikyti pagautų žuvų elektroninės apskaitos sistemą;

- aprūpinti LVŽŽTC padalinius transporto priemonėmis, reikiama stebėjimo ir kita įranga bei sukurti reikiamus darbuotojų etatus, taip padedant Aplinkos ministerijai atlikti žuvų apsaugos funkcijas;

- akstinti polderių zonos žuvininkystės sektoriaus darbuotojų sąmoningumą;

- Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentui skirti didesnę dėmesį polderių priežiūrai ir jų apsaugai, ypač pavasario metu.

**3 tikslo** - žuvininkystės sektoriaus darbuotojų gebėjimų didinimas ir efektyvesnis mokslo panaudojimas žuvininkystės polderių zonos vandens telkiniuose tikslais – **uždaviniai:**

- stiprinti LVŽŽTC padalinių administracinius gebėjimus, ypatingą dėmesį skiriant gebėjimams, reikiamiems tinkamam ES paramos lėšų įsisavinimui užtikrinti;

- investuoti į esamą žuvininkystės bazės plėtrą, sudarant galimybę šios bazės elementus pritaikyti taikomųjų žuvininkystės mokslinių tyrimų vykdymui;

- sudaryti patrauklias ekonomines-socialines sąlygas Universitetų absolventų (ypač – magistrantų) bei mokslininkų pritraukimui (sugražinimui) į polderių zoną darbui žuvininkystės srityje, sukuriant žuvininkystės specialistų tobulinimosi bazę;

- plėtoti bendrus su Rusijos Federacijos Kaliningrado srities žuvininkystės mokslo institucijomis taikomuosius mokslinius tyrimus polderių zonos žuvų išteklių išsaugojimo, gausinimo ir racionalaus naudojimo, žvejybos, ir kitose srityse, susijusiose su žuvininkyste;
- rengiant rekomendacijas žuvų išteklių išsaugojimui ir gausinimui vadovautis mokslinių tyrimų rezultatais, atsižvelgiant į patyrusių regiono žuvininkystės specialistų praktinius patarimus;
- siekti platesnio informacinių technologijų ir elektroninio verslo taikymo žuvininkystės sektoriuje, įsigyjant tam reikiamą techniką ir programinę įrangą;
- dalyvauti tęstinio mokymo sistemoje ir kelti regiono žuvininkystės sektoriaus darbuotojų kvalifikaciją, užsienio kalbos žinias, administracinius ir valdymo gebėjimus;
- sudaryti sąlygas iš verslinės žvejybos pasitraukiančių žvejų persikvalifikavimui, profesiniam pasirengimui ir prisitaikymui prie kintančių darbo rinkos sąlygų;
- pritraukti (sugrąžinti) polderių zonos jaunimą į žuvininkystės ir su ja susijusias (turizmo, rekreacijos ir kt.) veiklas, skatinti vienodą vyrų ir moterų įsitraukimą į šias veiklas;
- užtikrinti sistemingą duomenų, kurių reikia racionaliam žuvininkystės sektoriaus valdymui, rinkimą, kaupimą ir sklaidą;
- sukurti informacinį žuvininkystės duomenų tinklą bei jo infrastruktūrą;
- sukurti žuvų išteklių atkūrimo biotechnologijų banką.

**4 tikslo - konkurencingo žuvininkystės verslo polderių zonos vandens telkiniuose sistemos sukūrimas, užtikrinant žuvų išteklių apsaugą ir sektoriaus plėtrą – uždaviniai:**

- optimizuoti verslinę žvejybą polderių zonos vandenyse, nutraukti verslinę žvejybą Šilgalių, Plaškių, Nausėdų, Plaušvarių, Veržės, Šakūnėlių polderiuose ;
- polderius verslinei žvejybai skirti tik žvejybos įmonėms ir ne mažesniai kaip 3 metų laikotarpiui, įpareigojant jas įgyvendinti žuvų apsaugos priemones, mažinančias neigiamą poveikį žuvų ištekliams (užtikrinti apsaugą nuo žuvų sužalojimo siurbliais, gelbėti žuvis nuo dusimo, perkelti neverslinio dydžio žuvis į kitus vandens telkinius, saugoti nuo neteisėto jų išgaudymo.) Įmonės, turinčios teisę žvejoti polderiuose, rudenį privalo išgaudyti kiek įmanoma daugiau joms priskirtuose polderiuose esančių žuvų. Po verslinės žvejybos polderiuose pasilikusių žuvų apsaugos ir perkėlimo darbus gali vykdyti ir polderiuose nežvejojančios bei jų hidrostatiškai neeksploatuojančios įmonės;
- skatinti polderių zonos gyventojus ir žuvininkystės sektoriaus įmones persiorientuoti į rekreacinės žuvininkystės ir su ja susijusių veiklų plėtojimą;

- sudaryti palankias sąlygas žuvų natūraliai reprodukcijai, migracijai ir nerštui, taikyti biomelioracijos priemones;

- bendradarbiaujant su Rusijos Federacijos Kaliningrado sritimi gausinti žuvų išteklius, panaudojant žuvų inkubavimui, paauginimui ir paleidimui šiame regione esamą žuvivaisos bazę, ją modernizavus ir suformavus JC „Pasienio žuvys“;

- steigti naujas darbo vietas asmenims, kurie netenka darbo dėl žvejybos pajėgumų mažinimo, bei jų šeimų nariams;

- polderiuose, kuriuose naudojami žuvis žalojantys siurbliai, žuvims nuo patekimo į juos apsaugoti naudoti žuvų užtūras - gaudykles su 6 mm dydžio akimis gaudyklių maišuose ir 10 - 12 mm akimis užtveriamuose sparnuose. Kaip papildomos žuvų apsaugos priemonės gali būti naudojamos žuvų užtūros - tinklai su 4 - 6 mm dydžio akimis. Patekusios į gaudykles žuvys nustatytą tvarka: verslinių dydžių - realizuojamos, neverslinių dydžių - perkeliamos į gretimą vandens telkinį arba naudojamos žuvivaisai. Už žuvų apsaugą nuo patekimo į siurblius yra atsakingos polderiuose žvejojančios, o tuose polderiuose, kurie nepaskirti verslinei žvejybai - polderių hidrostatinius eksploatuojančios įmonės;

- žuvų egzistencijos sąlygų gerinimui ir apsaugant jas nuo dusimo žiemos metu, prieš užšalant ar praėjus kelioms savaitėms po ledo dangos susiformavimo, atverti polderių vartus, susisiekiiančius su pratakiais telkiniais. Nesant šių techninių galimybių, dalį automatinių dvivertų vartų pakeisti skydiniais pakeliamais, taip apsaugant polderiuose esančias žuvis nuo dusimo žiemą, tuo tikslu taip pat valant sniegą nuo centrinių kanalų ledo;

- atlikti kompleksinius tyrimus ( paruošiant studiją ir prasielkiant įvairaus profilio specialistus), kuriais būtų įvertinta:

- a) kaip vandens šalinimo greitis, laikas, kiekiai, horizontai veikia žuvų išlikimo ir egzistencijos (deguonies režimo) sąlygas pagrindiniuose intensyviai eksploatuojamuose polderiuose;
- b) nustatoma, ar įmanomas intensyvesnis pievų eksploatavimas, taikant švelnesnį vandens šalinimo režimą polderiuose, dėl klimato atšilimo (ankstesniais pavasariniais potvyniais, vasaros sausromis);
- c) pateikiamos rekomendacijos specializuotų augalų (nendrių- kaip statybinės medžiagos) plotų didinimui polderiuose.

- kas penkeri metai tirti ichtiologinės būklės situaciją pagrindiniuose vasaros polderiuose, pateikiant išvadas apie žuvisauginių priemonių efektyvumą;

- remiantis atliktais tyrimais ir žuvų ištekliams žalos įvertinimo metodika, skirti lėšų žuvivaisos darbams atlikti, taip kompensuojant polderių ichtiofaunai daromą žalą;

- nustatyti, jog polderių hidrostatinius eksploatuojanti įmonė pavasarį gali pradėti perteklinio vandens perkėlimą siurbliais tik pasibaigus potvyniui, kada vanduo nuslūgsta iki pievų paviršiaus ir pasibaigia savaiminis jo ištekėjimas arba kai užsidaro dviveriai vartai. Vandens šalinimo darbus iš polderių atlikti stebint deguonies pokyčius telkinyje. Darbus nutraukti priartėjus prie kritinės 4 mg/l ribos. Žiemą polderiuose vandens lygis turi atitikti projektinius lygius. Šie reikalavimai gali būti netaikomi, kai vandens lygį būtina pažeminti dėl siurblių ar kanalų remonto, naujų įrenginių statybos ar kitų panašių darbų. Pastebėjus žuvų dusimo požymius, vandens perkėlimą laikinai nutraukti. Už šio reikalavimo vykdymą turi būti atsakinga polderių hidrostatinius eksploatuojanti įmonė;

**5 tikslo** – polderių zonos *akvakultūros ūkių* polderių zonos *konkurencingumo stiprinimas, geros kokybės ir platesnio asortimento produkcijos gamyba* **uždaviniai:**

- modernizuoti JC „Pasienio žuvis“ (būsinčios polderių zonoje) sukūrimui reikiamą bazę (LVŽŽTC Rusnės filialas, UAB „Rusnės tvenkiniai: valstybės dalis), įdiegiant pažangias auginimo technologijas ir akvakultūros gamybos metodus, padedančius išsaugoti gamtą, pagerinant darbo, higienos, žmonių ir gyvūnų sveikatingumo sąlygas ir produktų kokybę;

- skatinti ir populiarinti ekologinės žuvininkystės plėtrą regione (UAB „Rusnės tvenkiniai“ ir t. t.);

- užtikrinti auginamų žuvų sveikatingumą ir gerą kokybę, įsigyjant ir taikant reikiamas žuvų ligų profilaktines ir gydomąsias priemones;

- polderių zonoje sukurti įvairių rinkoje paklausių rūšių žuvų ( pirmiausia ungurių ir eršketų jaunikių) auginimo kompleksą;

- pastatyti ir įrengti sužvegotų žuvų iškrovimo ir pirminio žuvininkystės produktų pardavimo punktus atšaldymo, laikymo ir kitus objektus, gerinti higienos ir sanitarijos sąlygas ;

- parengti ir įgyvendinti bandomuosius (pilotinius) projektus, kurių metu būtų įgyjama ir skleidžiama regione naujausia žuvininkystės sektoriaus technologija.

**6 tikslo** – polderių zonos regiono tvari plėtra, gyvenimo kokybės šiame regione gerinimas, remiantis vietos iniciatyva ir partneryste – **uždaviniai:**

- skatinti polderių zonos žuvininkystės regiono vietų veiklos grupių būrimąsi ir ugdant jų gebėjimą veikti kartu geresnės gyvenimo kokybės labui;

- inicijuoti pasienio žuvininkystės regiono vietų veiklos grupių strategijų sukūrimą bei remti jų įgyvendinimą;

- skatinti veiklos rūšių diversifikaciją, turizmo (ypač – ekologinio) plėtrą;

- organizuoti žuvininkystės sektoriaus šventes, kurių metu regione vyktų žuvų produkcijos parodos, degustacijos, siekti padaryti tokius renginius tradiciniais;
- puoselėti pamario žvejų ( kurių didelė dalis gyvena polderių zonoje) tradicijas;
- restauruoti senus architektūrinius pastatus ir gamtos paminklus, esančius polderių zonos gyvenvietėse, susijusiose su žuvininkystės veikla, skatinti jų pritaikymą ekologiniam turizmui;
- tobulinti bendruomenių įgūdžius, kai organizuojamas jų mokymas, kaip įgyti gebėjimų;
- gerinti Lietuvos ir Rusijos polderių zonos žuvininkystės institucijų bendradarbiavimą;
- sudaryti sąlygas polderių zonoje gyvenantiems asmenims (ypač -moterims) dalyvauti žuvininkystės sektoriaus darbuotojų mokymuose, kvalifikacijos kėlimo kursuose.

*Polderių zonos žuvininkystės strategijos tikslai ir uždaviniai turi būti įgyvendinami regione parengus Polderių zonos žuvininkystės strategijos įgyvendinimo planą.*

## **СТРАТЕГИЯ ПО РАЗВИТИЮ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПОЛЬДЕРНОЙ ЗОНЕ**

### **1. Межгосударственные проблемы в дельте Нямунаса**

Дельта Нямунаса занимает площадь около 2000 км<sup>2</sup>, из них 662 км<sup>2</sup> принадлежит Литве. Средне-годовой дебет Нямунаса – около 710 м<sup>3</sup>/с. В период весеннего половодья протекает до 40% среднегодовых стоков. Кроме весенних половодий для дельты Нямунаса характерны напорно-сгоночные уровневые колебания (Райнис, 1961). Половодья в дельте Нямунаса затопляют большие площади территорий Литвы и России. В 1958 году было очень большое весеннее половодье, затопившее 57000 га Литовской территории и 74000 га территории Калининградской области. Для того чтобы в период половодий происходили спасательные работы и появлялись попытки по устранению торосов, необходимы специальные работы в приграничной зоне. Например, в период половодья в 1995 г. надо было взрывать ледовые пробки в Нямунасе, однако этому стала противиться администрация Калининградской области. В период весеннего половодья на лугах, залитых водами Нямунаса, осталось до 10% годового количества наносов Нямунаса. Затопленные Нямунасом луга являются важными местами нереста рыб, живущих в Куршском заливе. Эти луга весной и осенью являются местом отдыха для прилетающих птиц.

Экологически дельта Нямунаса является натуральным фильтром, усаженным большим количеством выбросов, прибывающих сюда с 72% территории Литвы. Осуществляемые здесь изменения в землепользовании и сельском хозяйстве должны осуществляться с целью улучшения условий осаждения выносимых выбросов из бассейна Нямунаса и их нейтрализации, а так же с целью охраны межгосударственных вод.

Дельта Нямунаса была плодородным луговым регионом и зоной производства травяной муки. Там были построены новые польдеры, мелиорированы большие площади дельты. Образовавшиеся польдеры стали очень важны для рыбоводства, выращивания мальков, и по сей день имеют огромное значение для рыболовства.

## **2. Обзор имеющейся государственной базы МСХ, которая сможет участвовать в развитии рыболовства в польдерной зоне**

Некоторые виды деятельности по развитию рыболовства в польдерной зоне могут выполнять подразделения Литовского государственного центра по рыбоводству и рыбохозяйственным исследованиям (ЛГЦРРИ) – Русненский филиал, ЗАО «Русненские пруды» (через часть акций, принадлежащую государству, которой распоряжается ЛГЦРРИ), Отдел рыболовства в приграничных водах, Отдел рекреационного и любительского рыболовства и регионального развития, Лаборатория внутренних вод и ихтиопатологических исследований.

Русненский филиал ЛГЦРРИ образовался в Шилутском районе, в Русне, в деревне Шишкрантес (в польдерной зоне). Раньше здесь действовало Русненское рыбное хозяйство. В настоящее время в Русненском филиале ЛГЦРРИ 12 работников – директор, 3 старших специалиста, 5 специалистов, 2 рабочих и водитель. Русненскому филиалу ЛГЦРРИ по данным июля месяца 2007 г. принадлежит 57,6 га земли, инкубационный цех, дом в Вентес Раге, 8 репродукторских прудов, пруд водной фильтрации, малый рыболовный корабль / бот, 3 автомобиля и мелкое имущество – в общем, материальных ценностей имеется на 570 тыс. Лт. Основная деятельность Русненского филиала ЛГЦРРИ – рыборазведение (разводится налим, линь, судак, раньше – и другие виды рыбы), мониторинг за рыбными ресурсами.

ЗАО «Русненские пруды» является самостоятельным предприятием (так же находящимся в польдерной зоне), 50,5 % акций которого принадлежит частным лицам, а 49,5 % - государству. Такое распределение акций ЗАО «Русненские пруды» увеличивает проблемы, связанные с использованием общего имущества.

ЗАО «Русненские пруды» управляет прудами площадью в 360 га, находящимися здесь гидротехническими постройками, среди которых – насосная станция, благодаря которой пруды снабжаются водой. Несмотря на то, что имеется ценная база, ЗАО «Русненские пруды» рыболовной деятельности практически не выполняют.

Отдел рыболовства в приграничных водах ЛГЦРРИ основан совсем недавно и занимается стратегическими вопросами по развитию приграничной рыбной ловли. В этом подразделении ЛГЦРРИ работают 2 работника.

Отдел рекреационного и любительского рыболовства и регионального развития ЛГЦРРИ занимается региональным развитием рыболовства. В этой зоне он имеет один работник.

Лаборатория внутренних вод и ихтиопатологических исследований ЛГЦРРИ занимается исследованиями в области рыболовства. В этой зоне он имеет один работник.

### **3. Стратегические связи развития рыболовства в польдерной зоне с другими региональными стратегическими документами**

Эта стратегия развития рыболовства в польдерной зоне не противоречит другим региональным стратегическим документам.

В стратегическом плане развития Шилутского района на 2005-2014 гг., подтвержденным решением № E1-407 совета самоуправления Шилутского района от 15 июля 2004 г., важной является задача 2.4.3 – «Поддерживать развитие рекреационного рыболовства». Предполагаются следующие действия по выполнению этой задачи:

- Подготовить и осуществить инвестиционный проект по реконструкции исследовательского центра рыбоводства и рыболовства Русненского филиала;
- Подготовить стратегию по развитию рекреационного рыболовства;
- Подготовить и осуществить студию возможностей по переориентированию рыбаков-предпринимателей из промысловой рыбной ловли в рекреационную;
- Организовывать показательные акции промыслового рыболовства;
- Создать центр по профессиональной подготовке рыбаков-предпринимателей.

В этом Шилутском стратегическом плане предполагаются и следующие важные действия, связанные с развитием рыболовства в регионе:

- Организовывать искусственную репродукцию ценных видов рыб, обеспечивать охрану мест для нереста ценных видов рыб, осуществлять мелиорацию мест для нереста;
- Заселить районные водоемы редкими, внесенными в Красную Книгу, исчезающими видами рыб;

- Создать пакеты туристических услуг (сбор грибов, ягод, рыбная ловля, парашютный спорт, туры по мастерским ремесленников и художник и т.д.);

- Подготовить студию возможностей рекреационной рыбной ловли.

Так же предполагается реконструкция имеющихся и оборудование новых портов и пристаней, предполагается поощрение развития альтернативных видов деятельности в сельской местности (задача 2.4.2).

В стратегическом плане развития самоуправления Пагегяй на 2005-2010 гг., подтвержденном решением № 500 совета самоуправлением Пагегяй от 24 февраля 2005 г., прямых связей с развитием рыболовства нет.

В комплексной программе по охране водных ресурсов и рациональному использованию в низовье Нямунаса и в Куршском заливе, подтвержденной указом министра окружающей среды ЛР № 323 от 2002-06-14, предусмотрены следующие средства в секторе рыболовства приграничных региональных водоемов:

- Подготовить юридические акты, ограничивающие промысловую рыбную ловлю исчезающих ценных видов рыб в ответвлениях дельты Нямунаса, в озере Кроку ланкос, в низовье Минии и во всех старицах регионального парка дельты Нямунаса;

- Осуществлять мониторинг проходных рыб в Клайпедском проливе и в ответвлениях Нямунаса;

- Подготовить рекомендации и программу выполнения работ по углублению и поддержанию глубины прибрежной акватории ответвлений Нямунаса (Пакальне, Скирвите, Руснайте, Витине) и Куршского залива.

Отдельные виды деятельности, связанные с развитием приграничного регионального рыболовства, предусмотрены и в других региональных стратегических документах и студиях. Самый важный из них – Национальный стратегический план Литовского рыболовного сектора на 2007-2013 гг. На его основании готовится Стратегия развития приграничного рыболовства. В свою очередь этот документ – стратегия по рыболовству в польдерной зоне – является частью ранее упомянутой Стратегии развития приграничного рыболовства (специализированный вариант). Предусмотренные в Стратегии виды деятельности по внедрению и основные средства предоставляются по областям деятельности, при поддержке Европейского фонда рыболовства.

#### **4. ССВУ анализ рыболовства в польдерной зоне**

##### **Сильные стороны**

- удобное место для разведения рыбных ресурсов в Куршском заливе с техничеcки-технологической точки зрения;
- для начального этапа деятельности имеются в наличии необходимые человеческие ресурсы;
- имеется оборудование по разведению, выращиванию и роспуску рыбы;
- исторически сложившееся тесное сотрудничество с институциями рыбоводства и рыболовства Калининградской области Российской Федерации.

### **Слабые стороны**

- сокращается биоразнообразие водоемов в польдерных зонах, рыбный промысел усложняется;
- недостаточное количество данных о рыбных ресурсах польдерных водоемов;
- небольшая потребность развития рыболовства в самоуправлении Пагегай;
- нерациональное использование возможностей польдеров – потенциальной базы рыболовства;
- технологии разведения некоторых видов рыбы не достаточно испытаны в Литве, а в связи с сократившейся степенью сотрудничества между странами – нехватка научного потенциала в сфере обмена знаниями;
- не создана система обучения и совершенствования специалистов рыболовства;
- малый доход от разведения и выращивания рыбы;
- слабо развивается рекреационное рыболовство.

### **Возможности**

- находящаяся в Русне база рыбоводства может быть использована для развития рыболовства в польдерах;
- возможности объединения в исследовательские программы, в программы по увеличению рыбных ресурсов, участия в международных проектах;
- возможности внедрения прогрессивных технологий, их усовершенствования и даже создания своих собственных;
- повышение квалификации работников, обучение работников сектора.

### **Угрозы**

- исчезновение (разрушение) польдерного оборудования грозит состоянию региональных рыбных ресурсов;

- часть польдерной территории находится в региональном парке дельты Нямунаса, поэтому есть ограничения на строительство новых объектов и на реконструкцию имеющихся построек.

### **5. Видение развития рыболовства в польдерной зоне**

Цель Национального стратегического плана Литовского рыболовного сектора на 2007-2013 гг., осуществление которого неотделимо от развития рыболовства в приграничной и польдерной зоне, - развитие рыболовного сектора и увеличение конкурентоспособности, обеспечивая при этом экономическую, социальную устойчивость и долговечность окружающей среды, бережное отношение к рыбным ресурсам и их воспроизведение.

**Видение рыболовства в польдерной зоне** – максимально безопасный для рыбных ресурсов комплекс водоемов и гидротехнического оборудования, создающий условия для нереста рыбы Куришского залива и низовья Нямунаса и для возвращения этой рыбы и ее мальков в реки, используемый так же для рыбоводства, выращивания рыб и рекреационного рыболовства. К ранее перечисленным видам деятельности можно присовокупить мелкое и среднее предпринимательство и создание предпосылок для общего развития региональной экономики.

### **6. Миссия подразделений ЛГЦРРИ, находящихся в польдерной зоне**

**Миссия подразделений ЛГЦРРИ, находящихся в польдерной зоне** – исследовать, сохранять и возрождать имеющееся в водоемах польдерных зон разнообразие ихтиофауны, увеличивать региональную эффективность рыболовства и уровень сотрудничества в приграничном регионе Литвы и Калининградской области Российской Федерации, максимально использовать имеющуюся материальную базу, человеческие ресурсы и накопленный опыт, создавая предпосылки для увеличения уровня занятости местных жителей и для социального, экономического развития приграничных регионов.

### **7. Цели, необходимые для выполнения видения рыболовства в польдерных зонах**

1 цель – внедрение рациональной системы управления рыболовным сектором в польдерной зоне.

2 цель – обеспечение эффективной охраны рыбных ресурсов в водоемах польдерной зоны.

3 цель – увеличение способностей работников рыболовного сектора и эффективное использование научной базы в целях улучшения рыболовства в водоемах польдерной зоны.

4 цель – создание системы конкурентоспособного рыболовного промысла в водоемах польдерной зоны, обеспечивая при этом охрану рыбных ресурсов и развитие сектора.

5 цель – усиление конкурентоспособности аквакультурных хозяйств польдерной зоны, производство продукции высокого качества и широкого ассортимента.

6 цель – долгосрочное развитие польдерной зоны, улучшение качества жизни в этом регионе на основании местных инициатив и партнерства.

## **8. Задачи для выполнения целей**

**Задачи для 1 цели** – внедрение рациональной системы управления рыболовным сектором в польдерной зоне:

- улучшать организационную структуру управления рыболовным сектором в польдерной зоне, создавая ОЦ «Погранрыба» и Мобильную лабораторию рыбоводства и приграничного рыболовства ЛГЦРРИ;

- эффективно сотрудничать с рыболовными организациями и институтами Калининградской области Российской Федерации;

- расширять и усиливать действующие в польдерной зоне ассоциации рыбохозяйственного сектора, создавать равные условия для представления их интересов, побуждать деятельность рыбохозяйственных сообществ, диалог с региональной общественностью.

**Задачи для 2 цели** – обеспечение эффективной охраны рыбных ресурсов в водоемах польдерной зоны:

- применять средства по урегулированию рыбной ловли и рыбных ресурсов, подтвержденные научными рекомендациями и практическим опытом;

- усовершенствовать учет пойманной рыбы во время любительской рыбалки, вводя при этом порядок отчета за выданные на рыбную ловлю разрешения и контролируя их выполнение;

- внедрить и применять систему электронного учета пойманной рыбы;

- обеспечить подразделения ЛГЦРРИ транспортными средствами, необходимым оборудованием наблюдения и другим оборудованием, а так же создать необходимые штаты работников, помогая таким образом Министерству окружающей среды выполнять функции по охране рыбы;

- побуждать сознательность работников рыболовного сектора в польдерной зоне;

- Клайпедскому региональному департаменту по охране окружающей среды – уделять большее внимание контролю и охране польдеров, особенно в весенний период.

**Задачи для 3 цели** - увеличение способностей работников рыболовного сектора и эффективное использование научной базы в целях улучшения рыболовства в водоемах польдерной зоны:

- усиливать административные способности подразделений ЛГЦРРИ, уделяя при этом особое внимание способностям, необходимым для обеспечения соответствующего усваивания средств поддержки ЕС;

- вносить инвестиции в развитие имеющейся рыболовной базы, предоставляя при этом возможность приспособить элементы этой базы для выполнения прикладных научных исследований в области рыболовства;

- создать привлекательные экономически-социальные условия для привлечения абсолювентов университетов (особенно - магистрантов) и ученых к работе в сфере рыболовства в польдерной зоне, создавая при этом базу для усовершенствования специалистов в сфере рыболовства;

- развивать совместно с научными учреждениями Калининградской области Российской Федерации прикладные научные исследования по сохранению, увеличению и рациональному использованию рыбных ресурсов в польдерных зонах в сферах рыбной ловли и в других сферах, связанных с рыболовством;

- при подготовке рекомендаций по сохранению и увеличению рыбных ресурсов руководствоваться результатами научных исследований, учитывая практические советы опытных специалистов в области регионального рыболовства;

- в рыболовном секторе стремиться использовать широкие информационные технологии и электронный бизнес, приобретая необходимую технику и программное обеспечение;

- участвовать в системе продолжающегося обучения и повышать квалификацию работников регионального рыболовного сектора, знание иностранных языков, административные и управленческие способности;

- создавать условия для переквалификации, профессиональной подготовки и приспособления рыбаков, отстранившихся от промысловой рыбной ловли, к меняющимся условиям рынка труда;

- привлечь (вернуть) молодежь польдерной зоны к рыболовству и к связанной с ней деятельности (туризму, рекреации и т.д.), поощрять одинаковое увлечение этим видом деятельности, как среди мужчин, так и среди женщин;

- обеспечить системный сбор, накопление и распространение данных, которые необходимы для рационального управления рыболовным сектором;

- создать информационную базовую сеть рыболовства и ее инфраструктуру;

- создать банк биотехнологий по воспроизводству рыбных ресурсов.

**Задачи для 4 цели** - создание системы конкурентоспособного рыболовного промысла в водоемах польдерной зоны, обеспечивая при этом охрану рыбных ресурсов и развитие сектора:

- оптимизировать промысловую рыбную ловлю в водах польдерной зоны, прекратить промысловую рыбную ловлю в польдерах Шилгалес, Плашкю, Науседай, Плаушварес, Шакунеляй;

- польдеры для промысловой рыбной ловли выделять только рыболовным предприятиям и на период не менее 3 лет, обязывая их внедрить средства по охране рыбы, сокращающие отрицательное действие на рыбные ресурсы (обеспечивать защиту рыбы от повреждений насосами, спасать рыбу от удушья, перемещать рыбу непромыслового размера в другие водоемы, охранять от незаконного ее вылова). Предприятия, имеющие право ловить рыбу в польдерах, осенью обязаны выловить как можно больше рыбы, имеющейся в принадлежащих им польдерах. После промысловой рыбной ловли работы по охране и перемещению оставшейся в польдерах рыбы могут выполнять и предприятия, не рыбачащие в польдерах и не эксплуатирующие их гидростроений;

- поощрять переориентирование жителей польдерной зоны и предприятия рыболовного сектора на рекреационное рыболовство и на развитие видов деятельности, связанных с ним;

- создать благоприятные условия для натуральной репродукции, миграции, нереста рыбы, применять биомелиорационные средства;

- при сотрудничестве с Калининградской областью Российской Федерации увеличивать рыбные ресурсы, используя для инкубации, выращивания и роспуска рыбы базу по рыбоводству, имеющуюся в этом регионе, модернизировав ее и сформировав ОЦ «Погранрыба»;

- основать новые рабочие места для лиц, лишившихся работы в связи с сокращением производительности рыбной ловли, и для членов их семей;

- в польдерах, в которых используются насосы, наносящие вред рыбе, рыбу с момента попадания в них, охранять от использования рыбных затворов – ловушек с 6-мм глазками в мешках ловушек и с 10-12-мм глазками в загороженных крыльях. В качестве дополнительных средств охраны рыбы могут быть использованы рыбные затворы – сети с глазками 4-6 мм размера. Попавшаяся в ловушки рыба в установленном порядке: промысловых размеров – реализуется, не промысловых размеров – перемещается в ближайшие водоемы или используется для рыбоводства. За охрану рыбы от ее попадания в насосы несут ответственность предприятия, рыбачащие в польдерах, а в тех польдерах, которые не предназначены для промысловой рыбной ловли – предприятия по эксплуатации польдерных гидростроений;

- для улучшения условий существования рыбы и ее охраны от удушья в зимний период, перед замерзанием воды или по прошествии нескольких недель с момента формирования ледового покрытия, открывать польдерные ворота, связанными с проточными водоемами. При неимении этих технических возможностей часть автоматических двустворчатых ворот заменить на щитовые подъемные, охраняя таким образом находящуюся в польдерах рыбу от удушья зимой, с той же целью счищая снег со льда центральных каналов;

- выполнять комплексные исследования (предварительно подготовив студию и привлекая специалистов различных профилей), при помощи которых было бы оценено:

а) как скорость, время, количества, горизонты удаления воды действуют на условия сохранения и существования (в кислородном режиме) рыбы в основных интенсивно эксплуатируемых польдерах;

б) устанавливается, возможна ли более интенсивная эксплуатация лугов, применяя при этом более нежный режим по удалению воды в польдерах, в связи с потеплением климата (при ранних весенних половодьях, летней засухе);

в) предоставляются рекомендации по увеличению площадей специализированных растений (тростников – как строительного материала) в польдерах.

- каждые пять лет исследовать ситуацию ихтиологического состояния в основных летних польдерах, предоставляя выводы об эффективности рыбоохранных средств;

- на основании выполненных исследований и методики по оценке ущерба рыбным ресурсам выделять средства на выполнение работ по рыбоводству, компенсируя таким образом ущерб, нанесенный ихтиофауне польдеров;

- устанавливать, что весной предприятия по эксплуатации польдерных гидростроений, могут начать перемещение избыточных вод при помощи насосов только по окончании периода половодья, когда вода спадает до поверхности лугов и заканчивается самопроизвольное вытекание или закрываются двустворчатые ворота. Выполнять работы по удалению воды из польдеров, наблюдая кислородные изменения в водоемах. Работы прекратить, приблизившись к критическому уровню 4 мг/л. Зимой уровень воды в польдерах должен соответствовать проектным уровням. Эти требования могут не применяться, когда уровень воды необходимо снизить из-за ремонта насосных станций или каналов, строительства нового оборудования или других похожих работ. Заметив признаки удушья рыбы, перемещение воды следует временно прекратить. За выполнение этого требования ответственность несет предприятие по эксплуатации польдерных гидростроений.

**Задачи для 5 цели** - усиление конкурентоспособности аквакультурных хозяйств польдерной зоны, производство продукции высокого качества и широкого ассортимента:

- модернизировать для создания ОЦ «Погранрыба» (которая будет в польдерной зоне) необходимую базу (Русненский филиал ЛГЦРРИ, ЗАО «Русненские пруды»:

государственная часть), внедряя прогрессивные технологии по выращиванию и методы аквакультурного производства, помогающие сохранить природу, улучшая условия труда, гигиены, состояние здоровья людей и животных и улучшая при этом качество продуктов;

- поощрять и делать популярным развитие экологического рыболовства в регионе (ЗАО «Русненские пруды» и др.);

- обеспечить состояние здоровья и хорошее качество выращиваемой рыбы, приобретая и применяя необходимые профилактические и лечебные средства;

- в польдерной зоне создать комплекс по выращиванию различных видов рыбы, пользующейся рыночным спросом (в первую очередь мальки угря и осетра);

- построить и оборудовать пункты по выгрузке пойманной рыбы и по первичной продаже рыбной продукции, объекты по размораживанию, содержанию и другие объекты, улучшать условия гигиены и санитарии;

- подготовить и осуществить пробные (пилотажные) проекты, во время которых приобреталась бы и распространялась новейшая в регионе технология для рыболовного сектора.

**Задачи для 6 цели** - долгосрочное развитие польдерной зоны, улучшение качества жизни в этом регионе на основании местных инициатив и партнерства:

- инициировать создание стратегий местных деятельных групп приграничного рыболовного региона и поддерживать их осуществление;
- поощрять диверсификацию видов деятельности, развитие туризма (особенно - экологического);
- организовывать праздники рыболовного сектора, во время которых в регионе проходили бы выставки, дегустации рыбной продукции, стремиться сделать такие мероприятия традиционными;
- поддерживать традиции рыбаков приморья (большая часть которых живет в польдерной зоне);
- реставрировать старые архитектурные здания и природные памятники, имеющиеся в местах польдерной зоны, связанных с рыболовной деятельностью, поощрять их приспособление к экологическому туризму;
- совершенствовать навыки сообществ при организации их обучения, при приобретении навыков;
- улучшать сотрудничество между рыболовными институтами польдерной зоны Литвы и России;
- создать условия проживающим в польдерной зоне лицам (особенно - женщинам) участвовать в обучении работников рыболовного сектора, в курсах повышения квалификации.

Цели и задачи стратегии развития рыбного хозяйства в польдерной зоне должны быть осуществлены в регионе после подготовки стратегического плана развития рыбного хозяйства для польдерной зоны.