

Kalibreringsstrategier for multi-generasjons genomisk prediksjon i atlantisk laks

Praktiske genomiske prediksjonsmodeller i akvakulturavlssystemer kalibreres ofte ved bruk av data fra en enkelt generasjon. Imidlertid kan det være gunstig å bruke flergenerasjonsdata for å forbedre prediksjonsnøyaktigheten og redusere kostnader knyttet til genotyping og fenotyping etter hvert som data akkumuleres over tid. Utfordringen ligger i å effektivt utnytte denne informasjonen, da datastruktur på tvers av generasjoner kan begrense prediksjonsnøyaktigheten. Studien hadde som mål å undersøke potensialet for kalibreringsstrategier som utnytter flergenerasjonsdata for genomisk prediksjon i en praktisk sammenheng. I denne studien ble ulike kalibreringsstrategier undersøkt ved hjelp av datasett fra praktisk avlsarbeid for atlantisk laks. Fenotype- og genotypedata for to egenskaper (kroppsvekt og lakselusantall) fra fire årsklasser av Mowi's Norge-populasjon ble brukt. Resultatene indikerer at kombineringsstrategier av flergenerasjonsdatasett har både potensial og begrensninger, avhengig av omstendighetene. Når store trenings-søsken fra den nåværende generasjonen fenotyperes, er den ekstra gevinsten i prediksjonsnøyaktighet fra bruk av flergenerasjonsdata begrenset til under 7%. Imidlertid, når antallet genotyped og fenotyped individer fra den nåværende generasjonen reduseres, øker viktigheten av å bruke flergenerasjonsdata, med forbedringer på opptil 19%. Dette antyder at bruk av flergenerasjonsdatasett for genetisk evaluering i lakseavl har potensial til å optimalisere kostnadene knyttet til fenotyping og genotyping uten å kompromittere prediksjonsnøyaktigheten. Videre var forskjellene mellom strategier for kombineringsstrategier av flergenerasjonsdatasett (f.eks. fler-egenskaps- og enkelt-egenskaps-tilnærminger) generelt små. Imidlertid påvirker datastrukturen på tvers av generasjoner, som genetisk korrelasjon, resultatene. For begge egenskapene som ble studert, fungerte fler-egenskaps-tilnærmingen bedre eller tilsvarende sammenlignet med enkelt-egenskaps-tilnærmingen.