

산림 잔여물 최대로 활용하기

책임감 있고 재생가능한 청정 에너지

펠릿 생산에 소중한 벌목 후 남은 산림 잔여물

캐나다 산림은 세계에서 가장 회복력 있고 지속가능하게 경영되는 산림 중 하나로 엄격한 환경규제와 세심한 관리 그리고 폭넓은 제3자 인증을 따르고 있습니다. 지속가능한 바이오매스 제품을 필요로 하는 고객들이 이런 이유로 캐나다 목재펠릿업계를 신뢰하고 있습니다.

캐나다 목재펠릿 산업은 이미 벌목된 것을 더욱 잘 활용하려 합니다. 더욱 다양하게 목질 섬유를 가공할 수 있도록 업계의 역량이 향상되면서 제재소 잔여물 뿐만 아니라 벌목 잔여물도 줄이고, 훼손되거나 죽었거나 혹은 과소축적된 임분을 복원하는 정부 주도계획을 지원할 수 있습니다. 이를 통해 새로운 산림에 야생동물 서식지와 탄소포집을 위한 공간을 마련하고 있습니다.

전통적인 캐나다 임산업은 확실히 자리를 잡았습니다. 제재목, 구조용 판재, 펄프, 종이, 화장지 그리고 신문지와 같은 임산물이 널리 알려져 있는 반면, 여전히 목재펠릿은 비교적 생경하고 널리 알려져 있지 않습니다. 1990년대 중반, 브리티시후 (BC) 주정부가 제재소에서 버려지는 나무를 태워 소각하는 벌집형 버너의 폐쇄 조치를 내린 이후 캐나다 목재펠릿업계는 처음으로 탄력을 얻었습니다. 이 소각버너는 BC주 전역에 흔했고, 시민들은 끝없이 배출되는 연기와 미립자, 그리고

버려지는 목재 섬유에 지쳐 있었습니다. 소각버너를 폐쇄하면서 제재소 폐기물을 이용해 새로운 제품을 만드는 펠릿공장이 세워졌고, 이후 빠르게 BC주와 캐나다 전역으로 확산되었습니다.

현재 캐나다에 50개가 넘는 펠릿공장에서 가정 난방용과 상업 난방용 제품을 판매하고 있으며, 이는 전세계 전력발전소에서 석탄을 대신할 깨끗하고 재생가능한 저탄소 대안입니다.

캐나다 목재펠릿 제조사들이 성장하면서 원재료의 종류가 다양해졌습니다. 이전에는 소각버너에서 태우고 버려졌던 제재소 톱밥과 대팻밥을 사용했습니다. 현재는 1차 벌목 후 버려지는 우듬지, 가지 그리고 저품질 통나무와 같은 벌목 잔여물로 펠릿을 만듭니다. 이는 제재소, 판재공장 그리고 펄프공장에서 사용하지 못하는 재료입니다.

모든 나무의 가치 극대화

캐나다 임산업은 고도로 통합되어 별목된 모든 나무의 가치를 극대화합니다. 이는 제조사가 나무 품질을 먼저 평가한 후 각 통나무에서 어떤 제품을 생산할지 결정한다는 뜻입니다.

제재소의 통나무 가공과정에서(그림1) 다수의 부산물이 생깁니다. 주된 1차 제품은 제재목이고, 평균적으로 각 통나무의 45%를 사용합니다. 통나무의 30-35%는 펄프조각으로 펄프공장에 원재료로 판매되고, 20-25%는 톱밥과 대팻밥으로

펠릿생산에 쓰입니다. 나머지 5-10%는 나무껍질로 주로 제재목과 바이오매스 건조를 위한 에너지로 쓰이지만 펠릿을 만드는데도 사용합니다.

펠릿산업은 제재소의 산림 활용을 향상시켰을 뿐 아니라, 캐나다 국민을 위한 일자리를 만들고 산림 가치도 높였습니다. 현재 제재소 잔여물은 평균적으로 펠릿 공장에 투입되는 섬유의 85% 이상을 차지하는데 각 공장에 따라 다소 차이가 있습니다.

그림 1 현대식 제재소에서 일반 통나무로 만드는 제품



2022년 WPAC는 펠릿산업에서 사용하는 공급원료에 초점을 맞춰, 공급원료 간의 관계와 브리티시 컬럼비아 산림에서 생산되는 산림분야 공급원료의 범위를 조사하는 연구를 의뢰하였습니다.

펠릿용 섬유의 85%가 제재소 및 그 관련 산업의 부산물에서 나오며, 나머지 15% 중 11%는 산림의 저품질 통나무에서 나온다는 것이 연구로 확인되었습니다. 또한 저품질 통나무의 경우 다른 사용 옵션이 없을 때에만 펠릿 공장으로 가게 된다고 연구로 검증되었습니다.

산림 잔여물과 저품질 통나무를 청정 에너지로 바꾸기

일반적으로 캐나다에서는 벌목과 지속가능한 산림 경영을 일차적으로 책임지는 것은 제재소입니다. 개별 산림 생태계의 특징과 재식림을 위한 최상 조건에 따라 산림을 개별하거나 부분적으로 벌목합니다. 야생동물의 서식지 제공부터 다음 세대 묘목 보호에 이르기까지 다양한 목적에 맞게 나무군 구역을 남기도록 벌구를 설계합니다.

최근 목재펠릿업체가 2차 벌목자로 부상하였습니다. 이는 1차 벌목이 남긴 저품질의 통나무와 가지, 그리고 우듬지 등의 산림 잔여물을 목재펠릿산업에서 사용하는 뜻입니다. 이렇게 쓰지 않으면, 연료 축적과 산불 위험을 줄이기 위해 잔여물을 소각하거나 폐기합니다. 제재소와 판재공장 그리고 펄프 제조사에서 불합격으로 처리된 갈라짐, 균열, 큰 가지, 부패, 과한 굵음이나 틀어짐이 있는 통나무, 소경목 그리고 그을리거나 까맣게 탄 목재(그림2 참조) 등이 저품질 통나무에 속합니다. 평균적으로 펄릿업체는 벌목 잔여물과 저품질 통나무의 약 15%를 원재료로 사용하는데, 각 공장에 따라 사용량은 차이가 있습니다.

좋은 산림관리 관행은 균형을 촉진합니다. 역사적으로 벌목구역에 남겨진 목질계 바이오매스의 상당량은 향후

산불 위험을 줄이고 재조림 기회를 높이기 위해 모은 뒤 태웠습니다. 캐나다 목재펠릿업체는 이제 이런 폐기물을 에너지로 바꿀 수 있습니다. 세심한 계획으로 산림전문가들은 산림 바이오매스를 산림 안에 충분히 남겨 부패된 후 영양분을 주고 생물다양성에 기여하며, 작은 포유동물을 위한 서식지를 마련해 줍니다.

캐나다 임산업체는 매년 상업용 산림의 1% 이하만 벌목합니다. 목재펠릿업체는 그 벌목의 아주 작은 부분, 캐나다 연간 총 산림 수확량의 약 4% 이하만 사용합니다. 하지만 펄릿 제조사는 그 제재소와 펄프공장 그리고 판재공장과 같이 다른 전통적인 임산업체가 사용하지 않는 부분, 즉 톱밥과 대뺨뺨, 벌목 잔여물과 저품질 통나무를 사용합니다.

펠릿업체는 혁신과 투자를 기울여 다른 이들이 폐기물이라고 여기었던 것을 에너지원으로 바꿔, 수천 개의 일자리를 만들어내고 지역사회를 지원하며 세계적으로 수요가 많은 친환경 화석연료 대체품을 제공하고 있음을 자랑스럽게 여깁니다.

그림 2 목재펠릿에 사용되는 저품질 통나무

