



Bruxelles, 16.1.2018
COM(2018) 35 final

RAPORT AL COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN ȘI CONSILIU

**privind impactul produs asupra mediului de utilizarea materialelor plastice
oxodegradabile, inclusiv a pungilor de transport din plastic oxodegradabil**

1. INTRODUCERE

La 29 aprilie 2015, Parlamentul European și Consiliul au adoptat Directiva (UE) 2015/720¹ de modificare a Directivei 94/62/CE² în ceea ce privește reducerea consumului de pungi de transport din plastic subțire.

Această directivă are ca obiectiv principal diminuarea consumului de pungi de transport din plastic subțire și reducerea, astfel, atât a deșeurilor generate de pungile respective, cât și a acumulării lor în mediul înconjurător, unde acestea contribuie la agravarea problemei generalizate a deșeurilor din plastic și, în special, la creșterea poluării marine.

Potrivit articolului 20a alineatul (2) din Directiva privind ambalajele, Comisia prezintă Parlamentului European și Consiliului un raport în care analizează impactul utilizării pungilor de transport din plastic oxodegradabil asupra mediului și, dacă este cazul, înaintează o propunere legislativă.

Scopul prezentului raport este de a informa Parlamentul European și Consiliul cu privire la măsurile luate de Comisie ca urmare a mandatului primit.

Comisia a examinat impactul așa-numitelor materiale plastice oxodegradabile asupra mediului, fără a se limita la pungile de transport din plastic, și și-a bazat evaluarea pe un studiu publicat în aprilie 2017³, abordând următoarele trei aspecte principale:

- biodegradabilitatea în diferite medii a materialelor plastice oxodegradabile,
- efectele produse asupra mediului de aruncarea de gunoaie pe domeniul public și
- aspecte legate de reciclare.

În aceste domenii, au fost definite mai multe ipoteze distincte, legate de afirmațiile și supozițiile privind materialele plastice oxodegradabile, formulate de sectorul industrial în cauză. Pe baza dovezilor colectate pentru diferitele ipoteze, aceste afirmații și supoziții au fost analizate, pentru a determina dacă pot fi confirmate sau infirmate.

Studiul se bazează pe o evaluare a literaturii de specialitate, care include rapoartele științifice, precum și pe informații furnizate de părțile interesate și de experți tehnici.

2. BIODEGRADAREA, COMPOSTAREA ȘI OXODEGRADAREA

Pentru o bună înțelegere a aspectelor examinate în prezentul raport, este necesar să se definească și să se explice procesele de biodegradare, compostare și oxodegradare.

„Biodegradarea” este procesul prin care un material se dezintegrează și este descompus de microorganisme în elemente care se găsesc în mediul natural, cum ar fi CO₂, apă și biomasă. Biodegradarea se poate produce într-un mediu bogat în oxigen (biodegradarea aerobă) sau într-un mediu sărac în oxigen (biodegradarea anaerobă).

¹ Directiva (UE) 2015/720, JO L 115, 6.5.2015, p. 11.

² Directiva 94/62/CE din 20 decembrie 1994 privind ambalajele și deșeurile de ambalaje, JO L 365, 31.12.1994, p. 10.

³ Raportul final al studiului privind impactul utilizării materialelor plastice „oxodegradabile” asupra mediului, disponibil pe pagina de internet a Comisiei: <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/bb3ec82e-9a9f-11e6-9bca-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-56357670>

„Compostarea” este o biodegradare mai accentuată, care are loc în condiții controlate și se caracterizează în mare parte prin aerarea forțată și producerea de căldură naturală rezultată din activitatea biologică din interiorul materialului. Materialul obținut astfel, compostul, conține substanțe nutritive valoroase și poate acționa ca ameliorator al solului.

În teorie, aproape toate materialele⁴ sunt biodegradabile în ultimă instanță, chiar și în mediu deschis, deși în unele cazuri procesul poate dura câteva sute de ani sau mai mult. În consecință, biodegradarea materialelor plastice ca mijloc de evitare a poluării nu are sens din punct de vedere practic decât dacă este legată de un interval de timp „rezonabil”⁵. Aceasta ar trebui evaluată și ținând seama de condițiile și/sau mediile specifice, cum ar fi mediul marin, în care biodegradarea este deosebit de dificilă.

Biodegradarea biopolimerilor se produce rapid, atât în condiții controlate, cât și în mediu deschis.

Biodegradarea materialelor obținute prin sinteză artificială, cum ar fi materialele plastice convenționale, este teoretic posibilă atunci când materialul este descompus în particule mici și masa moleculară a acestuia este suficient de redusă pentru a permite biodegradarea. Rata de degradare este determinată de diferiți factori precum lumina, umiditatea, oxigenul și temperatura. În mediu deschis, biodegradarea materialelor plastice convenționale poate dura mult timp, chiar și câteva sute de ani. În cazul materialelor plastice marcate ca „biodegradabile”, biodegradarea nu intervine decât în condiții de mediu specifice. Biodegradarea nu depinde de sursa din care provine materialul: materialele plastice biodegradabile (precum materialele plastice convenționale) pot fi de origine fosilă sau biologică⁶.

Așa-numitele oxoplastice, sau materiale plastice oxodegradabile, sunt materialele plastice convenționale care conțin aditivi pentru accelerarea fragmentării materialului în bucăți foarte mici, sub efectul radiațiilor UV sau al expunerii la căldură. Ca urmare a acestor aditivi, în timp, materialul plastic se fragmentează în particule de plastic și, în cele din urmă, în microplastice, care au proprietăți similare cu microplasticele rezultate din fragmentarea materialelor plastice convenționale.

Această fragmentare accelerată ar spori și viteza de biodegradare. Unele părți interesate prezintă „oxobiodegradarea” ca fiind soluția problemei reprezentate de impactul produs de materialele plastice în mediu deschis. Acestea susțin că, și atunci când sunt aruncate pe domeniul public, materialele plastice oxodegradabile se fragmentează și intră într-un proces de biodegradare în mediu deschis, fără a lăsa în urmă reziduuri toxice sau fragmente de plastic.

Se pune însă întrebarea dacă, în condiții necontrolate, în mediu deschis, în depozitele de deșeuri sau în mediul marin, fragmentele de plastic vor fi supuse unei biodegradări complete într-un interval de timp rezonabil. Dacă acest lucru nu se întâmplă, materialele plastice oxodegradabile vor contribui la eliberarea de microplastice în mediu (mediul marin), iar consumatorii vor fi induși în eroare. După cum arată cercetările recente, microplasticele eliberate în mediul marin ajung în lanțul alimentar și sfârșesc prin a fi consumate de oameni.

⁴ Printre acestea se numără materialele rezultate din procesele de sinteză artificială (de exemplu, materialele plastice) și de sinteză naturală („biopolimerii”, precum celuloza și proteinele), cu excepția rocilor și a metalelor.

⁵ Definirea unui interval de timp „rezonabil” ar putea varia de la un produs la altul, în funcție de utilizarea produsului și de impactul său asupra mediului; există o corelație între impactul asupra mediului și durata necesară pentru descompunerea completă polimerului.

⁶ Bioplasticele, definite în standardul european EN 16575, au aceleași proprietăți ca materialele plastice convenționale, dar sunt obținute din biomasă.

Se pune, de asemenea, întrebarea dacă pretinsa biodegradare a materialelor plastice oxodegradabile poate avea un impact asupra comportamentului consumatorilor în ceea ce privește aruncarea de gunoaie pe domeniul public.

În plus, apar întrebări referitoare la procesul de reciclare, deoarece fragmentarea inerentă și chiar programată, ca urmare a prezenței unor oxidanți în fluxurile de deșeuri din plastic, poate avea un impact negativ asupra reciclării materialelor plastice.

3. ASPECTE LEGATE DE BIODEGRADABILITATEA MATERIALELOR PLASTICE OXODEGRADABILE, INCLUSIV A PUNGILOR DE TRANSPORT DIN PLASTIC

3.1 Fragmentarea și biodegradarea în mediu deschis

Numeroase studii au demonstrat că, atunci când sunt expuse la căldură și/sau la lumină UV o perioadă lungă de timp, materialele plastice oxodegradabile se oxidează într-adevăr în mediu deschis până în punctul în care devin friabile și se fragmentează⁷.

Această primă etapă de degradare pregătește materialele plastice oxodegradabile pentru biodegradare, prin reducerea masei moleculare până în punctul în care pot fi consumate de organismele biologice⁸.

Deși, în mediu deschis, aditivii oxidanți accelerează fragmentarea polimerilor tradiționali, ritmul de fragmentare variază semnificativ în funcție de condițiile date de temperatură, intensitate a luminii și umiditate. Este clar că materialele plastice oxodegradabile nu se degradează decât dacă sunt expuse în prealabil la radiații UV și, într-o anumită măsură, la căldură. Deoarece aceste condiții variază de la o zi la alta și în funcție de condițiile locale, este foarte dificil, dacă nu chiar imposibil, să se stabilească cu precizie intervalul de timp în care se va fragmenta în mediu deschis o pungă de transport din plastic oxodegradabil. Prin urmare, nu există nicio dovadă concludentă a gradului de fragmentare care ar rezulta din reducerea într-o măsură suficientă a masei moleculare a materialului plastic, astfel încât să fie posibilă biodegradarea.

Una dintre principalele probleme care apar în legătură cu materialele plastice oxodegradabile este compromisul dintre durata de viață utilă preconizată și perioada care ar putea fi necesară pentru degradarea în mediu deschis. Chiar dacă biodegradarea poate fi facilitată prin combinarea judicioasă a diferitelor substanțe chimice, nu există dovezi pentru a concluziona cu certitudine că aceasta va avea loc în situații reale. În cazul în care condițiile pentru producerea fragmentării nu sunt întrunite sau sunt insuficiente, biodegradarea nu va avea loc⁹.

3.2 Compostarea

Pentru compostare sunt necesare materiale care nu numai că intră într-un proces de biodegradare, dar devin și parte din compostul utilizabil și asigură nutrienți pentru sol.

⁷ Tabelul 3 de la pagina 21 din raportul final menționat anterior la nota de subsol 3.

⁸ DEFRA: *Review of standards for biodegradable plastic carrier bags* (Examinarea standardelor pentru pungi de transport din plastic biodegradabil), decembrie 2015, analiză documentară efectuată de Universitatea Loughborough, citată la pagina 16 din raportul final menționat anterior la nota de subsol 3.

⁹ Raportul final menționat anterior la nota de subsol 3, rezumat, E.1.1, ii.

Dovezile disponibile arată că materialele plastice oxodegradabile nu se pretează niciunei forme de compostare sau de digestie anaerobă și nu vor corespunde actualelor standarde din UE pentru ambalaje recuperabile prin compostare¹⁰. Fragmentele de plastic subzistente și, după caz, microplasticele generate în urma acestui proces ar putea avea efecte negative asupra calității compostului.

3.3 Fragmentarea și biodegradarea în depozitele de deșeuri

Fragmentarea materialelor plastice oxodegradabile necesită oxigen. În cele mai multe părți, în special interioare, ale unui depozit de deșeuri, cantitatea de oxigen este redusă. Dovezile disponibile până în prezent arată că în straturile mai profunde ale unui depozit de deșeuri (unde materialele nu intră în contact cu aerul în măsură suficientă și numai degradarea anaerobă este posibilă), nu are loc biodegradarea materialelor plastice oxodegradabile sau aceasta se produce într-o mică măsură. În schimb, în straturile exterioare ale unui depozit de deșeuri, unde materialele intră în contact cu aerul, degradarea aerobă este posibilă.

Din perspectiva protecției mediului, diferența esențială constă în faptul că degradarea aerobă produce CO₂, pe când cea anaerobă produce metan, care este un gaz cu efect de seră de 25 de ori mai dăunător (într-un orizont de timp de 100 de ani) decât CO₂.

Prin urmare, în cazul producerii unei biodegradări parțiale în straturile mai profunde ale unui depozit de deșeuri, materialele plastice oxodegradabile ar fi ușor mai problematice decât materialele plastice convenționale din punctul de vedere al emisiilor de gaze cu efect de seră, deoarece acestea din urmă nu sunt biodegradabile în condițiile menționate.

3.4 Fragmentarea și biodegradarea în mediul marin

În prezent, dovezile disponibile nu sunt suficiente pentru a putea afirma cu certitudine că materialele plastice oxodegradabile (inclusiv pungile de transport din plastic) sunt biodegradabile în mediul marin într-un interval de timp rezonabil.

A fost efectuat un număr redus de teste și în prezent nu există standarde recunoscute, care să poată servi drept referință și să permită o certificare.

Chiar dacă se presupune că materialele plastice oxodegradabile se pot fragmenta în mediul marin până la un nivel la care biodegradarea ar putea fi posibilă, se estimează că în acest mediu orice formă de biodegradare va fi mult mai lentă decât în spațiile deschise de pe uscat, din cauza concentrațiilor mai reduse de oxigen și a bacteriilor prezente în apă. În plus, înainte de a se fragmenta, o pungă de transport din plastic poate provoca daune substanțiale faunei ecosistemelor marine (broaște țestoase, păsări marine sau balene, de exemplu).

Nu există dovezi concludente privind timpul necesar pentru fragmentare sau gradul de fragmentare în mediul marin a materialelor plastice oxodegradabile. În plus, ca în cazul oricărui alt material plastic care ajunge în mediul marin, există riscul ca fragmentele de plastic să rămână o perioadă foarte lungă în acest mediu și să provoace un impact semnificativ, cu eventuale efecte negative asupra sănătății.

¹⁰

Punctul 4.1.2.1, pagina 31 din raportul final menționat anterior la nota de subsol 3.

3.5 Concluzii privind biodegradarea și compostarea materialelor plastice oxodegradabile, inclusiv a pungilor de transport din plastic, în condiții necontrolate și în diferite medii

În rândul comunității științifice și al industriei de profil există un consens general cu privire la faptul că în mediile deschise, aditivii oxidanți vor accelera fragmentarea polimerilor tradiționali.

Cu toate acestea, pentru niciunul dintre aceste medii nu au fost prezentate dovezi ale unui proces complet de biodegradare. Cele mai multe experimente au fost efectuate pe o perioadă prea scurtă de timp pentru a demonstra producerea unei biodegradări complete, iar rezultatele obținute în urma măsurătorilor reducerii masei moleculare în faza inițială de fragmentare au fost extrapolate respectând anumite modele. Prin urmare, în prezent nu sunt disponibile dovezi concludente care să confirme faptul că fragmentarea este suficient de rapidă și conduce la reducerea masei moleculare, care permite producerea ulterioară a biodegradării într-un interval de timp rezonabil.

Datele sugerează, de asemenea, că materialele plastice oxodegradabile nu se pretează niciunei forme de compostare sau de digestie anaerobă.

4. ASPECTE LEGATE DE ARUNCAREA GUNOAIELOR PE DOMENIUL PUBLIC

4.1 Efectele toxice potențiale ale aditivilor oxidanți

Se consideră că efectele toxice pe care aditivii reziduali din materialele plastice oxodegradabile le-ar putea avea asupra solurilor constituie un motiv de îngrijorare¹¹.

Totuși, nu se pot trage concluzii valabile pentru toți aditivii oxidanți utilizați, deoarece sunt folosiți diferiți aditivi oxidanți în concentrații diferite.

Din datele disponibile reiese că industria materialelor plastice oxodegradabile poate crea produse cu efecte toxice minime asupra florei și a faunei; cu toate acestea, nu s-a demonstrat în mod concludent că nu există efecte negative.

Câteva standarde de testare pentru materialele plastice oxodegradabile specifică o anumită formă de test de toxicitate, dar aceste standarde nu sunt obligatorii pentru produsele comercializate pe piața UE; în plus, unele dintre aceste standarde cuprind liste de verificare, fără a defini criterii de acceptare/respingere în funcție de care să fie evaluate rezultatele testelor toxicologice.

În lipsa unor standarde adecvate ale UE, nu există nicio garanție că materialele plastice oxodegradabile de pe piață evită efectele toxice și rămâne incertitudinea cu privire la efectele toxicologice ale acestor materiale în situații reale.

4.2 Posibilitatea aruncării mai multor deșeuri pe domeniul public

Chiar dacă în prezent nu sunt disponibile informații concludente referitoare la eliminarea sau aruncarea diverselor tipuri de deșeuri din plastic, nici informații

¹¹ Unele studii au constatat utilizarea cobaltului, chiar dacă nu pe scară largă, și nu este exclus ca producătorii să încorporeze în aditivi cobalt, mangan sau alte substanțe problematice, întrucât nu există nicio reglementare privind ecotoxicitatea care să prevină acest lucru.
Paginile 59 și 60 din raportul final menționat anterior la nota de subsol 3.

referitoare la influența comercializării materialelor plastice oxodegradabile asupra comportamentului consumatorilor în ceea ce privește eliminarea deșeurilor, prezentarea materialelor plastice oxodegradabile ca fiind soluția problemei deșeurilor din plastic aflate în mediul înconjurător poate influența acest comportament, consumatorii putând fi astfel mai înclinați să se debaraseze de deșeurile din plastic în mod necorespunzător¹². Pentru anumite produse oxodegradabile, cum ar fi mulciurile din agricultură, se pune problema acumulării deșeurilor, întrucât aceste produse sunt vândute agricultorilor cu scopul de a nu fi colectate după utilizare (a se vedea sistemele de preluare a materialelor plastice convenționale), ci de a fi lăsate pe teren.

4.3 Deșeurile marine

Mediul marin este cel în care deșeurile din plastic, inclusiv fragmentele de plastic și microplasticele, ar putea produce cele mai mari pagube și în care probabilitatea de colectare sau de recuperare ulterioară a materialelor plastice este cea mai redusă.

Întrucât materialele plastice oxodegradabile sunt concepute astfel încât să se fragmenteze mai rapid decât cele convenționale, este mai puțin probabil să fie recuperate în cursul exercițiilor de curățare a gunoaielor și pot fi transportate mai ușor prin acțiunea vântului și a apei. Dat fiind că acești factori pot contribui la transportul mai ușor în mediul marin al materialelor plastice oxodegradabile față de materialele plastice convenționale, se poate spune că primele contribuie la poluarea cu microplastice și, prin urmare, prezintă riscuri de mediu.

Nu există dovezi concludente ale unei biodegradări complete în timp rezonabil în mediul marin a materialelor plastice oxodegradabile.

De asemenea, nu există dovezi suficiente pentru a stabili dacă materialele plastice oxodegradabile conduc la creșterea sau scăderea cantităților absolute de plastic din mediul marin. În ipoteza producerii unei biodegradări complete pe uscat, s-ar reduce cantitatea de plastic care altfel s-ar putea regăsi în mediul marin. Cu toate acestea, nu s-a dovedit că pe uscat are loc o biodegradare completă. Prin urmare, există riscul ca fragmentarea materialelor plastice oxodegradabile să exacerbeze problemele legate de prezența microplasticelor în mediul marin.

În plus, deși poate reduce riscul de blocare a animalelor marine în produsele din plastic, fragmentarea rapidă facilitează simultan ingerarea de microplastice de către aceste animale.

Întrucât este probabil ca materialele plastice oxodegradabile să se fragmenteze mai repede decât cele convenționale, efectele negative asociate prezenței microplasticelor în mediul marin sunt concentrate într-o perioadă mai scurtă de timp. În ultimă instanță, această situație ar putea fi mai dăunătoare decât distribuirea efectelor pe o perioadă mai lungă de timp, având în vedere creșterea proporției de exemplare, de specii și de habitate afectate, precum și amplexarea efectelor pentru fiecare exemplar.

¹²

A se vedea, de asemenea, în ceea ce privește aruncarea de gunoaie pe domeniul public și biodegradabilitatea, UNEP: *Biodegradable plastics and marine litter: misconceptions, concerns, and impacts on marine environments* (Materialele plastice biodegradabile și deșeurile marine: idei preconcepute, preocupări și impactul asupra mediului marin) (2015), p. 29.

5. ASPECTE LEGATE DE PROCESUL DE RECICLARE

5.1 Identificarea materialelor plastice oxodegradabile

Fragmentarea inherentă și programată, indusă de aditivii oxidanți, nu este de dorit pentru multe produse fabricate din materiale plastice reciclate. Materialele plastice oxodegradabile ar trebui, prin urmare, să poată fi identificate și separate de alte materiale plastice colectate pentru reciclare.

Tehnologia disponibilă în prezent nu le permite întreprinderilor de reprocesare să identifice și să sorteze separat materialele plastice oxodegradabile. În consecință, acestea vor fi reciclate împreună cu materialele plastice convenționale.

5.2 Aspecte de calitate și perspectivele de comercializare ale materialelor reciclate

În industria reciclării deșeurilor există preocupări semnificative cu privire la faptul că materialele plastice oxodegradabile afectează în mod negativ calitatea materialelor din plastic reciclat. Testele au demonstrat că prezența materialelor plastice oxodegradabile într-un sistem de reciclare a materialelor plastice convenționale poate conduce la o calitate slabă a materialului reciclat. Chiar dacă pare posibil să se producă și materiale reciclate de înaltă calitate, nu există nicio certitudine cu privire la lipsa unui impact negativ al materialelor plastice oxodegradabile asupra materialului reciclat¹³.

Dovezile disponibile arată că impactul aditivilor oxidanți asupra materialelor reciclate poate fi evitat, în anumite circumstanțe, prin includerea unor stabilizatori. Dozarea și structura chimică adecvate ale stabilizatorului ar depinde de concentrația și de natura aditivilor oxidanți din materia primă. Cu toate acestea, deoarece nu se cunoaște concentrația de plastic oxodegradabil din materialele reciclate în situații reale, dozarea corectă a stabilizatorilor este dificil de stabilit.

O problemă importantă este și imposibilitatea de a controla pe deplin nivelul de îmbătrânire atins de materialele plastice oxodegradabile în timpul fazei de utilizare a produselor, înainte ca acestea să devină deșeuri și să intre în procesele de reciclare.

Existența materialelor plastice oxodegradabile și dimensiunea mondială a piețelor de materiale secundare compromit utilizarea pe scară mai largă a materialelor plastice recuperate pentru fabricarea de produse cu o durată lungă de viață. Incertitudinile legate de posibilitatea ca materialul reciclat să conțină plastic oxodegradabil și de gradul de oxidare și de degradare care ar fi putut surveni înainte de recuperare limitează utilizarea finală a materialului reciclat, având un impact negativ asupra prețului acestuia și asupra poziției concurențiale a industriei de reciclare a materialelor plastice.

6. CONCLUZII

Ținând seama de principalele constatări ale studiului pe care se bazează prezentul raport, precum și de alte rapoarte disponibile¹⁴, nu există nicio dovadă concludentă cu privire la o

¹³ Paginile 97-101 din raportul final menționat anterior la nota de subsol 3.

¹⁴ Cf. UNEP: *Biodegradable plastics and marine litter: misconceptions, concerns, and impacts on marine environments* (Materialele plastice biodegradabile și deșeurile marine: idei preconcepute, preocupări și efectele asupra mediilor marine) (2015); OWS: *Benefits and challenges of oxo-biodegradable plastics*

serie de aspecte importante referitoare la efectele benefice ale materialelor plastice oxodegradabile asupra mediului.

Este cert că materialele plastice oxodegradabile (inclusiv pungile de transport din plastic) se pot degrada mai rapid în mediu deschis decât materialele plastice convenționale. Cu toate acestea, nu există nicio dovadă cu privire la o biodegradare completă ulterioară a materialelor plastice oxodegradabile într-un termen rezonabil, în mediu deschis, în depozitele de deșeuri sau în mediul marin. În special, nu s-a demonstrat că în depozitele de deșeuri și în mediul marin biodegradarea este suficient de rapidă.

De aceea, un număr mare de oameni de știință, instituții internaționale și guvernamentale, laboratoare de testare, asociații profesionale ale producătorilor de materiale plastice, întreprinderi de reciclare și alți experți au ajuns la concluzia că materialele plastice oxodegradabile nu reprezintă o soluție pentru mediu și nu sunt potrivite pentru utilizarea pe termen lung, reciclare sau compostare.

Există, pe de o parte, un risc considerabil ca materialele plastice fragmentate să nu intre într-un proces de biodegradare completă și, pe de altă parte, un risc ulterior ca în mediul înconjurător, în special în mediul marin, să se acumuleze o cantitate tot mai mare de microplastice. Problema microplasticelor este recunoscută de mult timp drept o problemă globală care necesită acțiuni urgente, nu doar în ceea ce privește colectarea gunoaielor, ci și în ceea ce privește prevenirea poluării cu materiale plastice.

Nu există dovezi care să susțină afirmațiile potrivit cărora materialele plastice oxodegradabile sunt o soluție „oxobiodegradabilă” la problema deșeurilor și nu au impact negativ asupra mediului, în special prin faptul că nu lasă în urmă fragmente de plastic sau reziduuri toxice.

Având în vedere absența dovezilor concludente ale unui efect benefic asupra mediului, precum și indicațiile care susțin contrariul, și ținând seama de afirmațiile înșelătoare privind consumatorii și riscurile ca aceștia să arunce gunoaie pe domeniul public, ar trebui luate în considerare măsuri la nivelul UE. Prin urmare, în contextul strategiei europene privind materialele plastice, va fi demarat un proces de restricționare a utilizării oxoplasticelor în Uniunea Europeană.

(Beneficii și provocări ale materialelor plastice oxodegradabile) (2013); European Bioplastics: *'Oxo-biodegradable' plastics* (Materialele plastice „oxobiodegradabile”) (2009). European Bioplastics: *'Oxo-biodegradable' plastics and other plastics with additives for degradation* (Materialele plastice „oxobiodegradabile” și alte materiale plastice cu aditivi care accelerează degradarea) (2015); Ellen MacArthur Foundation: *The new Plastics Economy: rethinking the future of plastics* (Noua economie a materialelor plastice: regândirea viitorului materialelor plastice) (2016); Ellen MacArthur Foundation: *The new Plastics Economy: oxo-degradable plastic packaging is not a solution to plastic pollution, and does not fit in a circular economy* (Noua economie a materialelor plastice: ambalajele din plastic oxodegradabil nu reprezintă o soluție la poluarea cu plastic și nu își au locul într-o economie circulară) (2017 – declarație aprobată de peste 150 de organizații din întreaga lume, inclusiv de întreprinderi și asociații sectoriale, precum și de organizații și asociații neguvernamentale, de instituții publice, de organizații de cercetare și de oameni de știință); Rețeaua EPA: *Recommendations towards the EU Plastics Strategy* (Recomandări pentru strategia UE privind materialele plastice) (2017 – document de dezbatere al Grupului pentru materiale plastice din cadrul Rețelei europene a directorilor de agenții de protecție a mediului din Austria, Danemarca, Finlanda, Islanda, Germania, Țările de Jos, Norvegia, Portugalia, România, Scoția, Slovenia, Spania și Elveția).