

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra rozvojových a environmentálních studií

Znečištění zemědělské půdy v Číně a jeho
společenská odezva

Olomouc 2020

Mgr. Petra Nepožitková

Prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem magisterskou diplomovou práci na téma „Znečištění zemědělské půdy v Číně a jeho společenská odezva“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce Mgr. et Mgr. Tomáš Daněk, Ph.D. a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne..... Podpis.....

Abstrakt

Tato práce se zabývá reakcí čínské společnosti na problematiku znečištění zemědělské půdy v Čínské lidové republice. První část práce představuje druhy znečištění a s ním spojená rizika a druhá hlavní část přináší poznatky o reakci čínské společnosti na tento problém. V jednotlivých kapitolách je představena reakce vlády, reakce neziskových organizací a reakce běžných občanů.

Klíčová slova: Čína, znečištění půdy, zemědělství, společenské reakce, reakce vlády.

Abstract

The main topic of this thesis is the reaction of Chinese society to the pollution of agricultural soil in the People's Republic of China. The first part of this topic is dedicated to the general situation of soil pollution and its effect, while the main part deals with society's reaction. In individual chapters, we deal with government reaction, NGOs' reaction and the reaction of common people.

Key words: China, soil pollution, reaction of society, reaction of government, agriculture.

Obsah

1. Úvod	9
2. Metody	11
Teoretická část	15
3. Znečištění půdy v ČLR.....	15
3.1 Příčiny a zdroje znečištění	17
4. Znečišťující látky	21
4.1 Arzen.....	21
4.2 Chrom	22
4.3 Cín	22
4.4 Kadmium.....	23
4.5 Kobalt.....	24
4.6 Nikl.....	24
4.7 Měď.....	24
4.8 Olovo.....	25
4.9 Rtuť	27
4.10 Uran	28
4.11 Zinek	28
4.12 Ostatní znečišťující látky	28
4.12.1 Kyselá dešť	28
4.12.2 Mikroplasty.....	29
4.12.3 Polychlorované bifenyly (PCBs).....	30
4.12.4 Polychlorované dizenbo-p-dioxiny (PCDDs)	30
4.12.5 Léčiva a kosmetické produkty (PPCPS)	30
4.12.6 Zemědělská chemie.....	30
4.13 Pohyb znečištění.....	32
5. Zemědělství v Číně.....	35
5.1 Specifika čínského zemědělství	36
6. Následky znečištění.....	39
6.1 Bezpečnost potravin.....	39
6.2 Potravinová bezpečnost.....	40
6.3 Vliv znečištění na ekonomiku	41
7. Geograficko-politické hledisko	43

8. Občanská společnost a nevládní organizace	45
8.1 Nevládní organizace	47
Výzkumná část	49
9. Reakce vlády	49
9.1 Graduální změny v legislativě a standardech	49
9.2 Podpora ekologicky šetrného zemědělství	53
9.3 Zesílení kontrol	55
9.4 Přesunování znečišťujícího průmyslu	56
9.5 Nákup půdy v zahraničí	57
9.6 Problémy a komplikace vládních opatření	57
9.7 Reakce vládní propagandy	60
9.7.1 Reakce státních médií	60
9.7.2 Zahnutí do politicko-filozofických konceptů	61
9.7.3 Agitace	62
9.7.4 Vyjádření a proslovy	63
10. Reakce nevládních organizací	65
11. Reakce veřejnosti	67
11.1 Žaloby	67
11.2 Spotřebitelské chování	70
11.2.1 Preference zahraničních potravin	70
11.2.2 preference bioproduktů a biozemědělství	70
11.3 Neoruralistické hnutí	73
11.4 Reakce firem	74
11.5 Reakce vědecké komunity	75
12. Diskuse	77
13. Závěr	79
Zdroje:	81

1. Úvod

K napsání této magisterské diplomové práce mě inspirovaly alarmující zprávy o stavu čínského životního prostředí kolující českým internetem. Už tehdy mě začalo zajímat, jak je to se stavem čínského životního prostředí doopravdy a jak na to obyvatelé Čínské lidové republiky reagují. Problematika zemědělství a životního prostředí v Číně se postupně stává čím dál aktuálnější kvůli ekonomickému vzestupu Číny, kupní síle čínské populace a nárůstu ekonomických vztahů mezi Českou republikou a Čínskou lidovou republikou.

Tato práce pojednává o problematice znečištění zemědělské půdy v Čínské lidové republice a o způsobech jakým na ni čínská společnost reaguje. Hlavním cílem práce bylo prozkoumat, jak na znečištění reagují odlišné skupiny v čínské společnosti, kdy reakce byly roztrženy na reakce vlády, NGOs a reakce běžných občanů. Ve své magisterské diplomové práci odpovídám na výzkumnou otázku: Jaká je reakce čínské společnosti na znečištění zemědělské půdy v Číně? Otázka je upřesněna podotázkami: Jaká je reakce čínské vlády na znečištění zemědělské půdy v Číně? Jaká je reakce NGOs na znečištění čínské zemědělské půdy? A jaká je reakce čínské veřejnosti na znečištění zemědělské půdy v Číně?

Pomocí výzkumné otázky a výzkumných podotázek jsem analyzovala primární a sekundární dokumenty, kdy jsem zkoumala reportáže z cenzurovaného tisku, především periodik Zhongxin Zaixian, Renmin Ribao a Peoples Daily. V rámci triangulace jsem je kontrastovala a doplňovala informacemi z necenzurovaného tisku, především South China Morning Post, Zhongguo Duihua/China Dialogue a zahraničních periodik. Coby primární zdroje jsem využila webové stránky ekologických organizací působících v ČLR. Část poznatků ve výzkumné práci pochází z mého vlastního pozorování.

Největším problémem při čerpání z primárních i sekundárních zdrojů je čínská cenzura a propaganda, která upravuje informace podle potřeb vlády. Kvůli tomu jsem po odjezdu z Číny vyhledala necenzurované zdroje. Čínská cenzura a propaganda sice pomáhá zprostředkovat názor vlády na znečištění půdy, zároveň ale snižuje důvěryhodnost cenzurovaných zdrojů.

2. Metody

Magisterská diplomová práce Znečištění zemědělské půdy v Čínské lidové republice a jeho společenská odezva odpovídá na výzkumnou otázku:

- Jaká je společenská odezva znečištění zemědělské půdy v Čínské lidové republice?

S podotázkami:

- Jaká je odezva čínské vlády na znečištění zemědělské půdy?
- Jaká je reakce nevládních organizací na znečištění zemědělské půdy?
- Jaká je odezva čínské veřejnosti na znečištění zemědělské půdy?

S pomocí výzkumných otázek jsem zjišťovala, jak jednotlivé aspekty čínské společnosti reagují na problematiku znečištění půdy v ČLR.

První, teoretická část vznikla kompilací poznatků o znečištění půdy v ČLR. Informace jsem čerpala z literatury dostupné v knihovně East China Normal University, Univerzity Palackého a na internetu. S pomocí literatury jsem zjišťovala současnou situaci ohledně znečištění půdy, čínské občanské společnosti a názor předchozích výzkumníků.

Hlavní vědeckou metodou použitou při vypracování výzkumné části této magisterské diplomové práce byla analýza dokumentů, kterou jsem doplnila o poznatky získané pozorováním. Analyzovány byly oficiální dokumenty, a to zprávy ministerstev, NGOs a novinové články. Díky zkoumání oficiálních dokumentů se mi podařilo odhalit historickou perspektivu a detailně popsat navazující kroky vlády. Při sbírání informací z médií je nutné si uvědomit, že v Číně funguje silná cenzura a propaganda, přičemž propagandistický obsah se v rámci jednotlivých médií liší, od Peoples Daily, které jsou tradičním nástrojem propagandy režimu, až po víceméně svobodné hongkongské noviny South China Morning Post. Satelitní jazyčné televizní kanály CGTN vysílající v angličtině, francouzštině a španělštině, které jsou nekódované a volně dostupné na českých satelitních přijímačích, podléhají cenzuře také.

Převážná část informací, ze kterých tato diplomová práce čerpá, pochází z čínských vládních zdrojů, které podléhají přísné cenzuře, která navíc byla v posledních letech zesílena. Z toho důvodu je tu velké riziko zkreslení. Čínské státní noviny popisují vládní řešení problému ve velmi pozitivním světle a prakticky neinformují o neúspěších či protestních akcích. Proto jsem podstatnou část informací čerpala z necenzurovaných zámořských periodik a reportáží NGOs.

Coby primární zdroje jsem použila webové stránky a publikace ministerstev, především Ministerstva ekologie a životního prostředí a informace zveřejněné NGOs.

Soupis a krátké představení periodik najdete níže. Pro lepší názornost jsem je rozdělila na cenzurovaná a necenzurovaná média.

Cenzurovaná média:

Peoples Daily: Peoples Daily jsou anglickojazyčnou mutací Renmin Ribao, která je v mnoha ohledech totožná s čínským originálem. Publikují jak překlady čínských článků, tak vlastní novinářskou tvorbu.

Renmin Ribao: Renmin Ribao jsou nejčtenější čínské noviny. Jejich vysoká obliba a specifické reportáže vyplývají z faktu, že se jedná o hlavní nástroj režimní propagandy a že jejich obsah reflektuje názory vládnoucí komunistické strany. V tomto ohledu by se daly přirovnat k bývalému československému Rudému právu. Díky své symbióze s Komunistickou stranou Číny mají reportéři přístup k vrcholným politikům a na politická jednání, která jsou jiným novinám uzavřená. Coby hlavní prostředek vládní propagandy vydává články zcela odrážející názory strany, dále se specializuje na doslovné přepisy politických proslovů a vydávání politických agitací. Renmin Ribao extrémně podléhá cenzuře, a tudíž se na ně nejde spolehnout jako na jediný zdroj informací. Renmin Ribao poskytuje reportáže pouze o vybraných kauzách, navíc s mírným zpožděním. Pokud je kauza vybrána, tak téměř bez výjimky tvoří podstatnou část článku ujišťování o usilovném řešení problému. Na druhou stranu díky své specializaci dobře zprostředkovává pohled vlády na problematiku znečištění zemědělské půdy.

Zhongqing Zaixian/Zhong Qingnian Bao: Jedná se o další oblíbené noviny vycházející ve velkých nákladech. Podobně jako Renmin Ribao podléhají cenzuře, která je ale o něco méně přísná. Zhong Qingnian Bao jsou méně politické, propagandistické komentáře jsou omezenější a na rozdíl od Remin Ribao píší lehce popularizačním stylem.

Necenzurovaná média

South China Morning Post: South China Morning Post jsou anglickojazyčné noviny vydávané v Hongkongu, díky čemuž nepodléhají cenzuře ani politickým tlakům komunistické strany. Novináři South China Morning Post jsou dobře obeznámeni s čínským prostředím a na rozdíl od zahraničních médií nemají problémy s jazykovou bariérou. South China Morning Post nezávisle hodnotí vládní opatření a referují i o tabuizovaných tématech.

Zhongguo Duihua/China Dialogue: Nezisková organizace zprostředkovávající necenzurované bilingvní zprávy s tematikou životního prostředí. China Dialogue kromě vlastní tvorby přebírá reportáže od dalších neziskových organizací.

Ostatní zahraniční periodika: Aljazeera, Huffington Post, New York Times, New Security Beat, Reuters, The Guardian, The Strait Times.

Část informací použitých v této diplomové práci pochází z mého nestrukturovaného pozorování, které jsem provedla v Číně v rozmezí září 2018 až února 2019, kdy jsem se zaměřila na chování zákazníků a na sortiment obchodů s potravinami.

V rámci psaní jsem použila triangulaci, kdy jsem cenzurovaná data z čínských médií doplňovala o necenzurovaná data z Hongkongu a zahraničí. Data v čínském jazyce jsem kontrastovala s daty v angličtině. Kromě převážně novinových článků, které sloužily jako sekundární zdroje, jsem použila i primární zdroje NGOs a vládních agentur.

Teoretická část

3. Znečištění půdy v ČLR

Díky prudkému ekonomickému růstu dochází v Čínské lidové republice k rychlé urbanizaci a industrializaci s čímž jde ruku v ruce znečištění životního prostředí a zábory půdy. Znečištění a ekologické problémy se staly předmětem čilé společenské debaty v současné Číně. Podstatná část znečištěné a degradované půdy se nachází v hustě osídlených oblastech východní Číny. (Zhang, Lin et al, 2009, 440) Odhaduje se, že v ČLR bylo znečištěno více než 10 milionů hektarů orné půdy. (Chen, Teng et al, 2015, 144) Při výzkumech specializujících se na zemědělskou půdu bylo odhaleno, že 19 % vzorků bylo kontaminováno s tím, že hlavními polutanty jsou kadmium, nikl, rtuť, arzen a olovo. Další výzkumy odhalily, že 6,11 % vzorků půdy přesahuje limitní hodnoty pro kadmium. Podle některých výzkumů se v Číně nachází půl milionu kontaminovaných oblastí. Znečištění 19.4 % čínské orné půdy překročilo národní ekologické standarty. (Zhang, Zhong et al, 2015, 2)

Znečištěním také trpí 33 % půdy v okolí dolů a 36 % v industrializovaných oblastech. (Cachada, Rocha-Santos & Duarte, 2018, 4) Jedna třetina čínské půdy je poškozená působením kyselých dešťů, (Wang, 2006, 100) kdy oblasti postižené kyselými dešti se nacházejí především v oblastech na jih od Dlouhé řeky, jako je provincie Čchung-čching, Fu-ťien, Ťiang-su, Če-ťiang a delt Dlouhé a Perlové řeky. (Liu & Wang, 2009, 101) 37 % čínské půdy bylo degradováno, u tohoto čísla je ale nutné podotknout, že kromě znečištění se na podstatné části degradace podílelo i počasí, eroze, změny klimatu a odlesňování. (McBeath, 2010, 92)

Největší podíly znečištěné zemědělské půdy se nachází v provincii Tchien-ťin (která se převážně skládá z urbánních oblastí města Tchien-ťinu), kdy bylo znečištěno až 70 % půdy, většinou následkem zavlažování odpadní vodou. Dále se s velkým znečištěním zemědělské půdy potýkají provincie Chu-nan, Kuang-si, Kuej-čou a Kuang-tung, z nichž všechny trpí znečištěním v rozmezí 30 a 50 %. (Zhang, Zhong et al, 2015, 9) Nejčastějšími znečišťujícími látkami jsou nejenom těžké kovy jako arzen, kadmium, chrom, rtuť a olovo, ale i další chemikálie jako DDT, PAHs a hexachlorocyklohexany. (Rodrigues & Romkens, 2018, 220)

Podle Chena a Tenga (2015) se největší znečištění půd těžkými kovy objevuje v jihozápadní Číně, např. provincie Kuej-čou trpí znečištěním mědí, rtuť, kadmíem, arzenem, niklem a zinkem, zatímco půdy provincie Jün-nan trpí na zvýšené koncentrace mědi. Tyto hodnoty jsou pravděpodobně následkem hojné důlní činnosti a tavením rudy. Díky industriální činnosti se vyšší koncentrace těžkých kovů dostávají i do půdy východních provincií. Většina znečištěné půdy se nachází v oblastech s rychlým ekonomickým vývojem, převážně ve východní Číně. (Zhang, Lin et al, 2009, 439-440) Půdy provincie Kuang-tung jsou znečištěné olovem, provincie Kuang-si kadmíem a chromem, pekingské půdy zase trpí znečištěním rtuť. (Chen, Teng et al, 2015, 148-151) Dalšími oblastmi trpícími znečištěním jsou západní a severní provincie, Ujgurská autonomní oblast, Tibet, Che-pej a Vnitřní Mongolsko, známé svým nerostným bohatstvím. Na znečištěných místech se nejčastěji nachází koncentrace olova, arzenu, kadmia, rtuť, chromu, zinku, mědi a niklu. (Wuana & Okieinen, 2014, 1) Obyvatelé Číny jsou nejvíce vystaveni arzenu, kadmia, chromu a niklu (Shapiro, 2016, 72) Z těžkých kovů je v půdě nejvíce koncentrováno kadmium, které se vyskytuje především v průmyslovějších oblastech. (Chen, S. 2003, 193) Obzvláště velká koncentrace těžkých kovů je v půdě čínských velkoměst. (Wei & Yang, 2010, 102)

Zemědělské půda je znečištěna i široce užívanou zemědělskou chemií. Stejně jako ve většině industrializovaných zemí se i v ČLR užívá podstatné množství pesticidů a hnojiv. I přes více jak tři desetiletí trvající zákaz používání organochloridních pesticidů se v čínské zemědělské půdě vyskytují jejich značná rezidua, a to včetně DDT. (Zhang, Zhong et al, 2015, 134) V současné době je Čína největším uživatelem a producentem dusíkatých hnojiv. Vedlejším důsledkem použití umělých hnojiv je půda přehnojená dusíkem a fosforem. Přílišné používání hnojiv hrozí poškozením kvality půdy a její struktury. Kontaminace půdy zemědělskou chemií se vyskytuje především v jihovýchodních provinciích ČLR, pro které je typická produkce rýže. V některých oblastech dosáhlo znečištění půdy natolik závažných rozměrů, že způsobilo zvýšené množství případů rakoviny v některých vesnicích, (Rodrigues & Romkens, 2018, 220) pro které se vžil název „rakovinové vesnice“.

3.1 Příčiny a zdroje znečištění

Hlavní příčinou znečištění v Číně je velké množství obyvatel a překotný ekonomický rozvoj způsobující rychlou urbanizaci a industrializaci. Východní pobřeží Číny a povodí Perlové řeky v provincii Kuang-tung koncentruje velké množství obyvatel a továren produkující čínské vývozní zboží, ať už se jedná o oděvy a obuv, elektroniku, porcelán nebo vánoční ozdoby. S touto oblastí se váže velké množství průmyslového i domácího odpadu, který znečišťuje okolí. Paradoxně velkým zdrojem znečištění jsou malé i lokální vesnické či maloměstské továrny, které bývají nejdůležitějším zdrojem obživy místních obyvatel, které se často dovedou skrývat před dohledem úřadů. Důlní činnost (legální i nelegální) a těžký průmysl koncentrované v těchto oblastech nepřinášejí pouze pracovní místa, ale i značné znečištění okolních oblastí. Díky rychlému ekonomickému růstu vznikla silná střední třída, která přešla na konzumní styl života s velkou spotřebou zboží. Zvýšená spotřeba sice prospívá čínské ekonomice i světovým výrobcům žádaných produktů, bohužel ale zvyšuje ekologickou zátěž.

Při zkoumání znečištění čínské krajiny je nutné si uvědomit, že podstatná část znečištění a kontaminace dnes už zakázanými látkami (DDT) je dědictvím předchozího historického vývoje, jako je Velký skok a kulturní revoluce, které kombinovaly prudkou industrializaci s nulovými ohledy na životní prostředí. (Economy, 2004, 55) Po smrti Mao Ce-tunga se vlády ujal reformátor Teng Siao-pching, který otevřel Čínu světu a zahraničním investorům. Následoval boom zahraničních investic, který Číně přinesl slavnou přezdívku „továrna světa.“ Některé z nově postavených továren byly silně znečišťující podniky, které se přesunutím do ČLR snažily vyhnout přísnějším zákonům o ochraně přírody v okolních zemích. Čína se stala světovým centrem silně znečišťujících odvětví jako petrochemie, výroba polovodičů, nadzemní dolování a recyklace elektroodpadu. (Economy, 2004, 63-74) Jedna z prvotních výhod Číny se tak stala základem budoucích ekologických problémů.

Od té doby se situace změnila. Čína ratifikovala velké množství mezinárodních dohod o ochraně životního prostředí a ekologické plány se staly pravidelnou součástí tamějších pětiletých plánů. (Shapiro, 2016, 64-65) Znečištění je sice oficiálně mnohem více regulováno, ve skutečnosti ale dochází k častému porušování zákonů a regulací na ochranu životního prostředí. V praxi mají místní regulační úřady a inspektoři pouze malé pravomoci, místní úřady jsou často financovány stejnými lidmi, kteří vedou místní zdroje znečištění a jsou to právě místní úřady, kterým se zodpovídají environmentální

úředníci a které musí žádat o povolení k uzavření znečišťující továrny nebo dolu. (tamtéž, 72) Na vesnicích a malých městech je situace ještě komplikovanější, protože malé lokální podniky fungují prostřednictvím rodinných a přátelských vazeb, jejichž součástí se často stávají i lokální environmentální úředníci, navíc je tu silná tendence k místnímu protekcionismu. (Economy, 2004, 74) Situaci stěžuje častá korupce a všeobecně rozšířené „obdarovávání“ úředníků. (Shapiro, 2016, 71) K tomu je nutno připočítat i časté průmyslové havárie a nehody, které mají často za následek znečištění okolí. (Economy, 2004, 54)

Zatímco některé znečišťující látky, jako například kadmium nebo měď, chrom, arzen a nikl, mohou být přirozeného původu, těžké kovy jako olovo, kadmium, zinek, měď, nikl a chrom jsou převážně antropogenního původu. (Bai, Xiao et al., 2011, 822) Nejčastějšími zdroji znečištění zemědělské půdy jsou důlní činnost a skládky důlních odpadů, průmyslová činnost a přílišné užívání zemědělské chemie. Pokud jde o průmyslové znečištění, průmyslová činnost ve venkovských oblastech má větší dopad než městská průmyslová činnost. (McBeath, 2010, 95) Nejvíce se na znečištění venkovských oblastí podílejí továrny na barvy, továrny na pesticidy a hnojiva, cihelny, porcelánky, výroba střešních tašek, papírny, továrny na papír a buničinu (Economy, 2004, 70) a samozřejmě malé zdroje tepla a doly.

Dalšími podstatnými zdroji znečištění zemědělské půdy je odpadní voda, místy používána k zalévání a hnojení, tuhé odpady únik ropy a ropných produktů a znečištění ovzduší, především pocházející ze spalování uhlí, které se působením deště dostává do půdy. (McBeath, 2010, 96) Častým jevem je, že továrny, města i jednotlivé domácnosti vylévají odpadní vodu rovnou do řek, jezer či na pobřeží. (Economy, 2004, 70) Odpadní voda je mnohdy úmyslně používána k zavlažování a hnojení polí, protože obsahuje organické látky prospěšné pro rostliny (Merzlaya & Afanasef, 2017, 89) navíc bývá dostupná i v oblastech trpících nedostatkem vodních zdrojů, zároveň ale často obsahuje těžké kovy a chemický domácí odpad. Většina nebezpečných tuhých a tekutých odpadů není dostatečně regulovaná a skladuje se na špatně zabezpečených skládkách a skladištích. Výsledkem jsou časté úniky a následné znečištění půdy a vody. (Chen, G. 2009, 13-14) Mnohé skládky tuhého a komunálního odpadu, především ty ve velkých městech, jsou přeplněné a hrozí úniky odpadních látek do okolí. Čínská města se při nakládání s odpady často spoléhají na jejich spalování, bohužel vládou propagované spalovny odpadu jsou neblaze proslulé

vypouštěním těžkých kovů a dioxinů do okolí. (Wang, 2010, 200-203) Lokálními zdroji znečištění jsou malé černé skládky, které jsem hodně viděla na svých cestách po Číně, a drobný odpad vyhazovaný z aut, oken a kapes procházejících se lidí.

V souvislosti se znečištěním životního prostředí v okolí dolů nebo továren se začalo hojně diskutovat o tzv. rakovinových vesnicích, tj. vesnicích s podstatně zvýšeným výskytem rakoviny. Většina takto postižených vesnic se nachází v blízkosti dolů či továren a zvýšený výskyt rakoviny je podle všeho způsoben znečištěním zdejší půdy a podzemní vody. Vzhledem k faktu, že rakovinových vesnic je napočítáno více než 400, je v tomhle ohledu těžké odhadovat, jestli se na zvýšené hladině více projevuje vliv znečištěné půdy, znečištěné vody případně kombinace obojího. Z hlediska znečištění půdy a bezpečnosti potravin je obzvláště alarmující fakt, že rakovinové vesnice jsou koncentrovány v oblastech s velkou produkcí obilovin. (Lu, Song et al, 2015, 9)

4. Znečišťující látky

4.1 Arzen

Důležitými zdroji arzenu jsou jeho těžba, spalování na arzen bohatého uhlí a těžba wolframu. (Chen, S. 2003, 194) Zvýšené koncentrace arzenu v určitých oblastech vnitřního Mongolska a provincie Shen-si jsou způsobeny jeho přirozeným výskytem. (He & Yun, 2013, 135) Často je uvolňován při spalování uhlí, kdy se šíří uhelným popílkem. (Arai, 2010, 386) Arzen je častou součástí zemědělské chemie, především pesticidů a antiparazitních prostředků určených zvířatům. Také bývá součástí přípravků používaných na ochranu a zpracování kůže a dřeva. (Arai, 2010, 384)

Arzen hrozí akutní i chronickou otravou. Chronická otrava arzenem se projevuje trávicími obtížemi, často bolestivými střevními kolikami, v případech těžkých chronických otrav dochází k hubnutí a podvýživě. Vlivem arzenu občas dochází k degenerativním neurologickým změnám a poškození očního nervu s následným zrakovým postižením. Na kůži se projevuje kožními změnami doprovázenými ekzémy a nepravidelnými pigmentovými skvrnami. Jedním z příznaků chronické otravy arzenem jsou i rohovatění pokožky chodidel a dlaní a příčné bílé strie na nehtech. Otrava arzenem vyvolává neurologické změny, které se ze začátku projevují slabostí a později obrnou nervů prstů na ruce i na nohou. V případě arzenové neuritidy dochází k bolestem hlavy, nadměrné spavosti a až ke ztrátě paměti a celkové zmatenosti. V komplikovaných případech dochází k rozvoji Wernickeho syndromu, Korsakově psychóze a obávané arzenové encefalopatie. Vzácně dochází k poškození sluchu a jednostranné hluchotě. Arzen také vyvolává anémii (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 81) a pravděpodobně má i vliv na rozvoj diabetu a bronchitidy. (Wang & Deng, 2009, 123) Arzen se také spojuje s rakovinou plic a močového měchýře. (Naja & Volesky, 2009, 25) Spekuluje se o možných dalších rakovinotvorných důsledcích. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 81-84)

V případě zvýšené koncentrace arzenu v půdě dochází ke snižování obsahu dusíku v půdě a zvyšuje se obsah bakterií rodu *Escherichia coli*. V případě větších koncentrací může arzen negativně ovlivňovat klíčení semen vikvovitých (motýlokvětých) rostlin a hořčice. Arzen se často dostává do rýže, ať už následkem znečištění půdy pesticidy na bázi arzeniku, nebo zavlažováním kontaminovanou vodou. (Naja & Volesky, 2009, 26) U některých ovocných stromů arzen způsobuje

deficienci zinku. Arzen se koncentruje v povrchových vrstvách půdy a z kontaminované půdy se dostává do rostlin, kde se akumuluje. Hromadění arzenu se řeší hlubokou orbou a přidáváním dusíku do půdy. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 86) Byly zaznamenány případy v okolí měděných hutí a některých elektráren užívajících arzen, kdy došlo ke zvýšené koncentraci arzenu v trávě a následnému onemocnění dobytka, snížené doživnosti krav a potratům nedonošených plodů dobytka. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 87)

4.2 Chrom

Největším zdrojem chromu v zemědělské půdě jsou hnojiva na bázi fosfátů, hnojení dobytčí mrvou nebo odpadní vodou. Také bývá následkem zpracování kovů a barvení látek. (Ma & Hooda, 2010, 464)

V trávicím ústrojí člověka dochází ke vstřebávání okolo 1-2 % chromu a největší zdravotní problémy způsobuje jeho inhalace a přímý kontakt s kůží, kdy může způsobovat alergické reakce, rakovinu, ekzémy a kožní chromové vředy. Vzhledem k velmi malému vstřebávání chromu jedlými částmi rostlin je ohrožení lidského zdraví tímto způsobem vysoce nepravděpodobné. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 139-140)

Bylo prokázáno poškození rostlin chromem v okolí odkladišť průmyslových skládek, hald a skládkového odpadu. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 142) Chrom způsobuje snížený růst rostlin, poškození kořenů, chlorózu nebo zčervenání některých listů. (Ma & Hooda, 2010, 471)

4.3 Cín

Šance, že dojde k otravě cínem prostřednictvím kontaminované potravy je poměrně nízká. Otrava cínem způsobuje zažívací obtíže, gastroenteritidu, poruchy funkce plic a poškození jater. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 118-119)

U zvířat způsobuje vyšší příjem cínu v potravě zažívací obtíže, poškození varlat a u extrémně vysokých dávek dochází k poškození mozku a nervů a celkové slabosti. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 114-117)

4.4 Kadmium

Největším zdrojem kadmia je těžba a zpracování kovů. (Cachada, RoCha-Santos & Duarte, 2018, 13) Kadmium uvolňované do půdy pochází i z těžby a zpracování vápence, výroby cementu, papíru. (Zhang, Lin et al, 2009, 447) Zdrojem je i pokovování kadmiiem a výroba baterií a kadmiových pigmentů. V některých případech mohou být zdrojem hnojiva na bázi fosfátů. (Chaney, 2010, 410-411) Pokud je dlouhodobě používána k hnojení dobytčí mrvy, stává se zdrojem kadmia, totéž platí o odpadní vodě. (Zhao, 2013, 22)

Příjem větší než 350 mg kadmia může být pro člověka smrtelný. Při dlouhodobém vystavení kadmii dochází k poškození ledvin, ledvinové kůry a tvorbě ledvinových kamenů. Spekuluje se o způsobování vysokého tlaku. Kadmium mění příjem vápníku, následkem čehož dochází k rozvinutí nemoci Itai Itai – křehnutí kostí kombinovanému s osteoporózou vedoucí k častým zlomeninám kostí, které končí kostními deformacemi a invaliditou. Kadmium má též rakovinotvorné účinky (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 156-158) a škodlivý vliv na vyvíjející se embrya. (Cibulka, 1991, 282)

Byl pozorován negativní vliv vysokých koncentrací kadmia v půdě na schopnost půdních organismů rozkládat organické látky. (tamtéž, 64) Kadmium z půdy se většinou koncentruje v kořenových částech rostlin, u některých rostlin (např. tabák) se kadmium koncentruje v listech. Fakt, jestli se kadmium koncentruje v kořenech nebo listech, je důležitý především u píce. Kadmium v rostlinách způsobuje chlorózu listů, fialovohnědé skvrny na listech, červenohnědé zabarvení žilnatiny, hnědnutí kořenového vlášení a kořenů rostlin a v případě silné kontaminace usychání a padání listů. Celkově dochází k negativnímu ovlivňování fotosyntézy. Malé koncentrace kadmia mají pozitivní vliv na růst některých plodin (podzemnice olejná, hrách, ředkev), větší koncentrace snižují růst kořenů i nadzemních částí rostlin. (tamtéž, 91-93) V půdě způsobuje menší růst ovesa a ječmene. (Lisitsin, 2017, 232-234) Kadmium kontaminuje i houby. (Cibulka, 1991, 88)

Kadmium se akumuluje ve vepřových ledvinách a játrech, slezině a pankreatu. Také se hromadí v koňských ledvinách, a to v takové míře, že se nedoporučuje konzumace koňských ledvin. Kadmium je vysoce toxické pro kuřecí embrya a způsobuje jejich vysoký úhyn. U dospělých kuřat se při intoxikaci kadmiiem snižuje rychlost tělesného

růstu, zhoršuje využití živin a dochází ke křehnutí vaječných skořápek. U většiny živočichů má kadmium negativní vliv na vyvíjející se embrya. Kadmium proniká i do mléka, kde snižuje obsah bílkovin a také působí negativně na proces mléčného kvašení, kvůli čemuž může dojít k znehodnocení mléčných výrobků. (tamtéž, 265-266)

4.5 Kobalt

V malých dávkách má kobalt pozitivní vliv na lidské zdraví. (Ma & Hooda, 2010, 474)

Kobalt je esenciální pro přežvýkavce. Vysoké koncentrace kobaltu v půdě mohou být toxické pro některé druhy rostlin, kdy způsobuje chlorózu listů a nízký vzrůst. Vědci připouští, že vliv půdního kobaltu na rostliny a živočichy je málo prozkoumaný. (Ma & Hooda, 2010, 474)

4.6 Nikl

Nikl v půdě pochází primárně z těžby a tavení kovů. (Cachada, Rocha-Santos & Duarte, 2018, 13) U zemědělské půdy jsou důležitým zdrojem fosfátová hnojiva a dobytčí mrva, dále spalování fosilních paliv. (Ma & Hooda, 2010, 464)

Nikl je pro člověka málo toxický, protože se málo vstřebává v trávicím ústrojí, takže jeho zvýšené koncentrace v zemědělských produktech jen velmi vzácně způsobují zdravotní komplikace. U citlivých osob dochází při konzumaci kontaminovaných potravin ke zhoršení alergických projevů. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 211)

V případě vysokých hodnot v půdě je nikl toxický pro rostliny, proto je jimi málokdy metabolizován. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 211) Nikl v půdě způsobuje nekrózu a nízký růst u mnoha zemědělských plodin, čímž snižuje úrodu až o 28–100 %. (Ma & Hooda, 2010, 476) U zvířat žijících v oblastech kontaminovaných niklechem se objevují případy onemocnění rakovinou. (Naja & Volesky, 2009, 18)

4.7 Měď

V některých případech může měď pocházet z přírodních zdrojů, jako je zvětrávání půdy. (Bai, Xiao et al., 2011, 818) Častým zdrojem mědi je zemědělská chemie,

(Hough, 2010, 445), kdy je kvůli esencialitě pro mnohé druhy rostli přidávána do hnojiv. Dalšími zdroji je odpadní voda a mrva dobytka krmného na měď bohatým krmivem. (Chaney, 2010, 413)

Přestože je měď esenciální pro živočichy i rostliny, vysoké dávky mědi způsobují anémii, žaludeční a střevní potíže, případně poškození jater a ledvin. (Naja & Volesky, 2009, 16) Děti konzumující velké množství mědi v potravinách trpí průjmy, které mají za následek vážný pokles hmotnosti. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 183)

Objevují se spekulace o mírném negativním vlivu vysokých koncentrací mědi na kvantitu úrody. Měď je jedním z mála kovů, který se neakumuluje v ekosystémech a v drtivé většině případů se rychle stabilizuje a nepředstavuje riziko pro okolní ekosystémy. (Naja & Volesky, 2009, 16)

4.8 Olovo

Největším zdrojem olova, především v městských oblastech a v okolí silnic, byla paliva obsahující olovo. V dnešní době je v Číně použití olova v palivech zakázáno, díky čemuž vědci zaznamenali určité zlepšení. Podstatným zdrojem olova je odpadní voda (He & Yun, 2013, 136) používaná k zalévání polí, k čemuž dochází především v provinciích dlouhodobě postižených suchem. Důležitými zdroji jsou i spalování kontaminovaného uhlí, tavení kovů, elektroodpad, výroba oloveného skla a používání olovených barev a částečně i střelnice a lov s olovenými broky. (Shammas, 2009, 384) Olovo se v Číně přirozeně vyskytuje a těží. (Zhao, 2013, 29)

Při orálním příjmu olova dochází k poruchám funkce trávicího ústrojí, jako jsou koliky, zácpy, zažívací problémy až anorexie. Chronická otrava se začíná projevovat malátností, celkovou únavou a únavou dolních končetin, nespavostí, nechutenstvím a bledostí. Nápadným příznakem je šedý lem na dásních. U osob trpících otravou olovem je častá anémie. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 224-225) Dalšími znaky otravy olovem jsou bolesti hlavy a kloubů nebo svalový třes. V případě zvýšené intoxikace olovem může dojít k encefalopatii a dalším postižením nervové soustavy např. halucinace, problémy s udržení pozornosti, nízké výsledky psychometrických testů a problémy s pamětí. (Naja & Volesky, 2009, 35) Vysoké riziko poškození CNS je u dětí, u kterých vznikají poruchy intelektu (mentální retardace), psychické poruchy,

snížená schopnost učení a změny chování už při relativně malých dávkách olova. Vyvíjející se orgány jsou mnohem náchylnější na poškození olovem, proto je u dětí pravděpodobnější i poškození ledvin, poruchy syntézy hormonů a vitamínu D, anémie a pomalý fyzický vývoj. Při chronické otravě olovem se projevují poruchy zraku a paměti, časté jsou problémy s vizuální a řečovou pamětí. Existují důkazy o zvýšeném tlaku osob vystaveným olovu, debatuje se i o možném zvýšeném riziku kornatění cév, také se objevují zprávy o negativním vlivu olova na imunitu a funkci štítné žlázy. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 227-228) Díky své schopnosti pronikat placentou má olovo silný negativní vliv na nenarozené plody. Obecně těhotné ženy a děti mladší šesti let jsou nejvíce ohroženy vlivem olova. (Naja & Volesky, 2009, 15-16)

Hlavním zdrojem kontaminace zelených částí rostlin je olovo z ovzduší, relativně malá část olova se dostává do rostlin z půdy. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 228) V případě příjmu olova z půdy se největší koncentrace nacházejí v kořenech rostlin. Intoxikace olovem se často na rostlinách neprojevuje, a to i v případě vysokých koncentrací. V některých případech dochází k chloróze listů a poškození kořenů. Olovo má inhibiční vliv na tvorbu biomasy a snižuje obsah sušiny zemědělských plodin. Také existují důkazy o negativním vlivu vyšších koncentrací olova na reprodukci některých druhů dřevin. (Cibulka, 1991, 81-100)

U zvířat olovo způsobuje hypertenzi, ve vrhu nižší hmotnost a počet mláďat, (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 223) poruchy zažívání, zvracení, slepotu, ztrátu váhy, potraty a maniakální chování u mláďat. (Hough, 2010, 456) Vyšší obsah olova v mléce skotu může způsobit úhyn telat. Olovo se ve zvýšení míře vyskytuje v mléce, hovězích ledvinách a játrech. U většiny savců olovo způsobuje anémii. (Cibulka, 1991, 278) Olovo může způsobit poruchy reprodukce, třes a průjmy u ovcí, i když je pravděpodobnější, že zdrojem olova bude znečištěný vzduch a krmivo kontaminované vzdušnou cestou. Obsah olova v mléce krav pasoucích se v kontaminovaných oblastech často přesahuje bezpečnou hranici, navíc je spojen s nižším obsahem bílkovin. (Cibulka, 1991, 197-265)

4.9 Rtuť

Největšími čínskými zdroji znečištění rtutí jsou spalování uhlí a to včetně tepelných elektráren a tavení kovů. V menší míře se na znečištění podílí výroba a zpracování cementu, těžba rtuti, spalování biopaliv, (He & Yun, 2013, 135), výroba zbraní, chemický průmysl a spalování odpadu. (Clifford, Hilson & Hodson, 2010, 504) U zemědělské půdy je nutné vzít v úvahu rtuť pocházející ze zemědělské chemie a odpadní vody. (Chaney, 2010, 411) Dalším zdrojem rtuti jsou i tradiční barvy na starých budovách. (Chen, Teng et al, 2015, 151) jenž jsou typické právě pro čínské území, a dále výroba zbraní.

Nebezpečné je vdechování par rtuti, které může vést k poškození dýchací soustavy a mozku. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 246) Při orálním příjmu rtuti a jejich organických sloučenin dochází k poškození jater, ledvin a mozku, postižení nervového systému vyvolává slabost a necitlivost končetin a jazyka, v případě silné intoxikace dochází ke křečím. Spekuluje se o možném karcinogenním účinku organických sloučenin rtuti. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 247-248) Rtuť prochází placentou a způsobuje mentální retardaci, dětskou mozkovou obrnu a křeče u dětí, jež se narodily matkám trpícím chronickou otravou rtutí. (Naja & Volesky, 2009, 21) Toxicitu rtuti neblaze proslavila „Minamata disease“, která zabila více jak padesát lidí v japonské rybářské osadě v zátocě Minamata. Nutno poznamenat, že hlavním zdrojem rtuti v Minamatě nebyla znečištěná půda, nýbrž mořské ryby, které vesničané konzumovali.

Rtuť se prostřednictvím podhoubí dostává do hub. U rostlin se poškození rtutí projevuje chlorózou listů, nižším růstem kořenového systému (Cibulka, 1991, 88-91) a sníženou úrodou. Je prokázáno, že mléko skotu chovaného v rtutí zamořených oblastech obsahuje několikanásobně vyšší množství rtuti. Rtuť silně poškozuje zvířecí ledviny, a to v případě jak chronické, tak akutní otravy. Také poškozuje mozek, čímž způsobuje zvýšené emocionální chování až delirium a má negativní vliv na vývoj nenarozených mláďat. (Clifford, Hilson & Hodson, 2010, 507-508) Ptáci, kteří jsou krmeni kontaminovanou potravou, rostou pomaleji a omezují příjem potravy, také trpí reprodukčními problémy. (Cibulka, 1991, 281)

4.10 Uran

V Číně existuje několik uranových dolů, které by mohly být zdrojem radioaktivního znečištění, dále čínská vláda provedla několik testů nukleárních zbraní v poušti Lop Nur, daleko od zemědělských oblastí. Potencionálním zdrojem jsou i nehody jaderných elektráren, dále popílek ze spalování na uran bohatého uhlí a velká dlouhodobá aplikace fosfátových hnojiv. (Pulford, 2010, 557)

K příjmu uranu dochází především prostřednictvím kontaminované potravy. Jedním z hlavních znaků otravy uranem je poškození ledvin a ve vyšších dávkách poškozuje svaly, kapiláry, viskozitu krve a způsobuje neurologické potíže. Vysoké dávky uranu vedou až ke smrti. (Naja & Volesky, 2009, 27)

4.11 Zinek

Zinek v půdě většinou pochází z hnojiv a fungicidů, zinkových dolů, dále z produkce a spalování gumy, část kontaminace pochází z odpadu vzniklého při pokovování zinkem a ze zinkových baterií. (Chaney, 2010, 411)

Vysoká koncentrace zinku v půdě může mít negativní vliv na funkci půdních organismů a tím snižuje produkci humusu a rychlost rozkladu organického materiálu. (Naja & Volesky, 2009, 14) Zinek je esenciální pro růst rostlin, v případě vyšších koncentrací se ale stává toxickým (Zhang, Lin et al, 2009, 443) a snižuje úrodu až o 25 %. (Chaney, 2010, 427)

4.12 Ostatní znečišťující látky

4.12.1 Kyselá dešť

Kyselá dešť jsou způsobeny spalováním uhlí, především v tepelných elektrárnách a tepelných bojlerch továren. Uhlí dodnes tvoří hlavní palivo Číny a uhelné elektrárny jsou nejdůležitějším zdrojem energie. Nezanedbatelným zdrojem kyselých dešťů jsou malé tepelné zdroje, například kamínka v domech a u všudypřítomných stánků s občerstvením. V oblastech velkých měst je důležitým zdrojem motorová doprava. (Economy, 2004, 72)

Kyselá dešť a chemikálie v nich obsažené způsobují acidifikaci půd a rozpouštění kovových iontů hliníku, které jsou toxické pro rostliny. Díky rychlé ztrátě základních kationtů vápníku a hořčíku vzniká prostředí nepřátelské pro půdní mikroflóru, což přispívá k dalšímu porušení cyklu vytváření půdních živin a následné degradaci půdy. Největším poškozením kyselými dešti trpí lesní půdy. Lesní porosty jsou nejvíce poškozené kyselými dešti, nutno připomenout, že většina poškození pochází z přímého kontaktu listí/jehlic s kyselými dešti. Kyselými dešti zvýšený a následně prudce kolísající obsah dusíku způsobuje chlorózu listů a předčasný opad jehličí. Koncentrace H_2SO_4 a HNO_3 způsobuje zpomalení růstu kořenů či jejich poškození. Výsledkem rychlého odstraňování iontů vápníku a manganu dochází k úhynu stromů a podstatnému zpomalení jejich růstu. Ze zemědělských plodin dochází k poškození brokolice, ředkviček, mrkve, atd. Na druhou stranu, vzhledem k faktu, že kyselá dešť zvyšují obsah dusíku v půdě, pokud přichází ve vhodném růstovém období a jsou pouze **mírné**, tak na ně některé kultivary jahod, kukuřice, paprik a rajčat reagují pozitivně. (Pierzynski, Sims & Vance, 2005, 438-444)

4.12.2 Mikroplasty

Jedním ze specifíků čínského zemědělství je pokrývání polí tenkými vrstvami plastových plachet, které snižují ztrátu vody a urychlují růst plodin. V roce 2008 bylo více jak dva miliony tun plastového filmu využito v zemědělství. (Zhao, 2013, 16) Plastový film ale často bývá odstraněn pouze částečně, protože jeho menší části se složitě odklízejí. Osobně jsem při svém pobytu v Číně viděla sněhově bílá pole pokrytá malými útržky plastového filmu. Kromě kontaminace samotnými útržky hrozí i kontaminace toxickými látkami uvolňovanými při rozkladu plastů (Naja & Volesky, 2009, 17) a pravděpodobně i znečištění mikroplasty.

Mikroplasty jsou v ekologii novým fenoménem, který začal být zkoumán teprve nedávno. Existuje velmi málo vědeckých prací ohledně mikroplastů v půdě či v zemědělských produktech a ještě méně o situaci v Číně. Vzhledem k častému používání plastového filmu na polích a velkým problémům s černým skládkováním a drobným odpadem mimo určená místa se dá předpokládat, že mikroplasty v půdě se za pár let stanou důležitým tématem diskuse o znečištění.

4.12.3 Polychlorované bifenyly (PCBs)

PCBs v pochází především z elektroodpadu a jeho recyklace, dále jsou jeho zdrojem další průmyslové aktivity. (Cachada, RoCha-Santos & Duarte, 2018, 12) Některé z nich pocházejí ze zemědělské chemie. (Zhao, 2013, 16)

Polychlorované bifenyly v půdě jsou díky své persistenci a schopnosti se akumulovat v potravních řetězcích dědictvím z minulosti stejně jako DDT. (Pierzynski, Sims & Vance, 2005, 45)

4.12.4 Polychlorované dizenbo-p-dioxiny (PCDDs)

Polychlorované dizenbo-p-dioxiny patří k nejtoxičtějším chemikáliím, které se dostaly do potravního řetězce. Jejich nebezpečnost zvyšuje jejich pomalá degradace. (Pierzynski, Sims & Vance, 2005, 46)

4.12.5 Léčiva a kosmetické produkty (PPCPS)

Léčiva a kosmetické chemie se dostávají do přírodního prostředí prostřednictvím odpadních vod a medicínského odpadu. Také se uvolňují do půdy z dobytčích exkrementů. (Zhao, 2013, 19). Důležitým zdrojem PPCPS je rozšířené zalévání odpadní vodou.

PPCPS mají negativní vliv na hormonální soustavu živočichů, způsobují rozmnožovací problémy, přílišnou maskulinizaci či feminizaci opačného pohlaví a vrozené defekty. Podle všeho ovlivňují i partnerské a rodičovské chování některých druhů. Především únik antibiotik do přírody zvyšuje rezistenci určitých patogenů. (Pierzynski, Sims & Vance, 2005, 376-377)

4.12.6 Zemědělská chemie

Čína je největším producentem a spotřebitelem pesticidů na světě, situaci navíc zhoršuje jejich časté nadužívání (v některých oblastech jsou aplikovány až 30x ročně) a fakt, že kvůli nízké míře využitelnosti se 70 % objemu pesticidů akumuluje v půdě, přičemž pesticidy často bývají podřadné kvality. Čínští farmáři často ignorují doporučení vědců ohledně správného používání a aplikace zemědělské chemie. (Zhao, 2013, 14) Průměrné množství použitých pesticidů na hektar půdy více jak

dvojnásobně překračuje bezpečnou hranici. (Lu, Shuai et All, 2015, 10) Silná zemědělská chemie, především insekticidy na bázi organofosfátů, tvoří mnohem větší část používaných produktů než v rozvinutých zemích. Znečištění pesticidy je největším problémem v oblastech pěstování na zemědělskou chemii náročné bavlny, jako je Ujgurská autonomní oblast a delta Dlouhé řeky. (Wagner, 2011, 134)

V Číně je užíváno více jak 30 druhů extrémně toxických insekticidů, jejich množství dosahuje stovek tun. (Zhao, 2013, 15) Pro ilustraci míry nadužívání insekticidů v některých oblastech ČLR uvedu známý příklad z provincie S'čchuan, kdy kvůli úbytku včelí populace způsobené insekticidy jsou místní farmáři nuceni opylovat ovocné stromy ručně. (Williams, 2016) Rozbory potravin prokázaly, že stále dochází k využívání zakázaných pesticidů. (Zhao, 2013, 27) Navíc toxické pesticidy jako DDT a určité organofosforové pesticidy byly zakázány s minimálně desetiletým zpožděním oproti rozvinutým zemím, což se projevilo na jejich větších residuích v půdě. (Lu, Shuai et all, 2015, 10)

Zemědělská chemie znečišťuje půdu prostřednictvím zemědělských úkonů, ke kterým je určena, dále odtokem z polí, zahrad, trávníků, parků a cest. Při diskutování o znečištění způsobeném zemědělskou chemií je nutné si uvědomit, že zemědělská chemie neobsahuje pouze organické polutanty,¹ ale některé z nich obsahují i těžké kovy, a tak se mohou stát zdrojem znečištění výše vyjmenovaných těžkých kovů. Pesticidy bývají zdrojem PCBs a PAHs. (Duarte, Matos & Senesi, 2018, 105)

4.12.6.1 Pesticidy

Vliv pesticidů na lidské zdraví se liší podle druhu pesticidů, nejčastěji způsobují závratě, nevolnost, zvracení, rozostřené vidění, nadměrné slinění, svalový třes a zažívací potíže. (Singh, 2012, 97-100) Nejznámější pesticid DDT vyvolává poškození nervového systému. (Holoubek, 1990, 42)

Pesticidy mají prokazatelně negativní vliv na populaci ptáků, především dravců, včelstva, a hmyzu, v případě povrchového odtoku mohou ohrožovat vodní ekosystémy. (Singh, 2012, 118-119) U živočichů způsobují rakovinu, genetické mutace, poškození hormonálního systému, neurologické problémy, poruchy

¹ Jejich kompletní vyjmenování by zahrnilo tuto magisterskou práci, proto pouze užívám názvy organické chemie, pesticidy, hnojiva a jiné

rozmnožování až smrt. U herbicidů často dochází k neúmyslnému zasažení blízké flóry. Rostliny zasažené pesticidy trpí poruchami růstu, ztrátou biomasy, shazováním listů nebo smrtí. Zvláště u organochlorových pesticidů mohou rezidua poškodit zemědělské plodiny. (Pierzynski, Sims & Vance, 2005, 378-379) Mnohé pesticidy, především na organochlorové bázi a DDT, se v půdě nerozkládají a mohou mít negativní vliv i roky po skončení jejich používání. (Singh, 2012, 98)

4.12.6.2 Hnojiva

Hnojiva, především ta na fosfátové bázi, mohou obsahovat zvýšené dávky toxických kovů jako je kadmium, které se postupně akumulují v půdě. Hnojiva mohou obsahovat toxické kadmium, olovo, a uran. (Stacey, McLaughlin & Hettiarachchi, 2010, 139-147)

K seznamu znečišťujících látek a jejich účinků je ještě nutné dodat, že kombinace vícero znečišťujících látek v půdě může vyústit v jejich zvýšenou toxicitu. (Rodrigues & Romkens, 2018, 224)

4.13 Pohyb znečištění

Půda je důležitým místem, kde dochází k usazování těžkých kovů a dalších druhů znečištění. Převážná většina těžkých kovů v půdě se nerozkládá a zůstává v ní uložená po dlouhá léta. Na druhou stranu někdy dochází ke změně jejich chemické formy nebo jejich biologické dostupnosti. (Wuana & Okieinen, 2014, 2-3) Pohyb znečištění v půdě a mezi jednotlivými prostředími je závislý na mnoha okolnostech, jako je druh půdy, klima, druh krajiny, vegetační pokryv, zástavba, zavlažování, druh znečištění a mnoho dalších. (Fritsch, Coeurdassier et al, 2014, 71)

Jedním z důležitých způsobů pronikání znečištění do půdy je vzdušnou cestou. Chemické látky uvolněné ve formě par či aerosolů mohou být větrem rozeseny až do velmi vzdálených oblastí, dokud nejsou prostřednictvím srážek uloženy v půdě nebo ve vodě. Při průmyslových činnostech prováděných za vysokých teplot, spalování a požárech vznikají oxidy a mikročástice, které se poté ukládají v půdě. Vzdušnou cestou se do půdy dostávají olovo z benzínu a mikroskopické úlomky pneumatik. (Wuana & Okieinen, 2014, 8) Z ovzduší se kontaminanty dostávají do půdy zpravidla prostřednictvím srážek, které s sebou nesou polutanty. (Cibulka, 1991, 65)

Dále dochází k ukládání polutantů vodní cestou, především při zavlažování zemědělské půdy znečištěnou vodou z řek, jezer či akviferů. Vzácněji dochází k přenosu látek do půdy při povodních nebo při záplavách způsobenými tajfuny.

V případech dolů a skládek odpadů slouží voda jako vektor, kdy dešťové srážky nebo záplavy vyplavují toxické polutanty do okolí. (Naja & Volesky, 2009, 35) Podstatná část čínských řek a podzemních zdrojů vody je kontaminována těžkými kovy, pesticidy a dalšími polutanty, a to za situace, kdy se oba zdroje silně využívají k zavlažování zemědělských plodin. (Tomba, 2016, 44)

Z půdy polutanty pronikají do dalších částí biosféry, například povrchovým splachem pokračují do řek, či postupně pronikají do podzemní vody, kde mohou otrávit vodu arzenem či rtutí. Při určitých povětrnostních podmínkách se toxické látky uvolňují společně s prachem do ovzduší, kdy mohou překonat i značné vzdálenosti. (Cibulka, 1991, 74)

Mnohé polutanty se z půdy dostávají do potravin, často prostřednictvím kořenové absorpce a tím dochází ke kontaminaci lidské potravy. Jednotlivé hodnoty kontaminace se liší podle druhu a variety plodin, některé plodiny jsou vůči ukládání těžkých kovů poměrně odolné, jiné, například rýže a tabák, mají zase silné tendence v sobě akumulovat toxiny. Míry kontaminace se také liší podle druhu kontaminantu. Například olovo je přijímáno rostlinami pouze, když jeho koncentrace v půdě dosáhne vysokých hodnot, (největším rizikem olova v půdě pro bezpečnost potravin je jeho zkonsumování společně s půdou, například ze špatně omyté mrkve, na které zůstaly částičky půdy nebo neomytých plodech poprášených prachem) v tom případě dochází k největším koncentracím v listové zelenině a kořenové části, ale pouze malá část se dostává do plodů. Kadmium je zase často pohlcováno zeleninou a rýží. (Wuana & Okieinen, 2014, 11-15) Na druhou stranu, chrom se i v případě extrémních hodnot v půdě téměř nevyskytuje v jedlých částech rostlin, takže jeho vliv na bezpečnost potravin je blízky nule. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 141) Ze zemědělských produktů jsou ke znečištění náchylné především houby, které v sobě často vážou těžké kovy.

Znečištění půdy se může projevit i na bezpečnosti živočišných produktů, zvláště pokud dochází k pastvě dobytka na kontaminovaných plochách nebo pokud je krmeno kontaminovanými produkty. Kontaminace těžkými kovy z půdy se netýká pouze potravin, ale i kuřiva jako je tabák a (v Číně nelegální ale na jihozápadě velice rozšířená) konopí a opium. Kouřením jejich produktů také hrozí intoxikace těžkými kovy, především kadmiiem. (Wuana & Okieinen, 2014, 16)

Někdy může být složité rozlišit, jestli kontaminace potravin pochází z půdy anebo z jiných zdrojů. Identifikace zdroje znečištění bývá obtížná u vodních rostlin, jako je základní čínská potravina rýže, lotos (konzumují se oříšky a kořen), vodní špenát, kotvice (známější pod jménem vodní kaštan) a wasabi. U těchto potravin je obtížné určit, jestli kontaminace pochází ze znečištěné půdy nebo vody, případně z kombinace obojího.

Toxiny z půdy se mohou dostat do lidského těla i jinými způsoby než skrze konzumovanou potravu. Především v prašných oblastech může docházet k inhalaci prachu. Toxické látky mohou být přijímány prostřednictvím hlíny při poruše jménem Pica, kdy dochází k nutkavému požívání hlíny. Pica postihuje především děti a těhotné ženy, které bývají velmi zranitelné vůči toxinům. Hlína může být také pozřena prostřednictvím neomyté či špatně omyté potravy, olizováním prstů, kousáním nehtů a také při pádech a fyzické práci na poli. Některé toxiny zase dokážou proniknout pokožkou při přímém kontaktu. (Qu, Ma et al, 2014, 130) Tyto způsoby příjmu toxinů se mohou kombinovat s příjmem z kontaminované potravy. Vlivu toxinů nejsou ušetřeni ani kojenci, protože mnohé toxiny jsou vylučovány mateřským mlékem. (Bencko, Cikrt & Lener, 1995, 52)

5. Zemědělství v Číně

Váženým problémem čínského zemědělství je nedostatek zemědělské půdy. Podstatná část Číny je velmi málo úrodná a oblasti s úrodnou půdou jako je Sečuánská pánev, delta Perlové řeky, provincie Chu-nan či Velká čínské nížina často trpí zvýšeným znečištěním a bývají silně zalidněné. Tento nedostatek je prohlubován dalšími faktory, jako rychlé zastavování půdy, kontaminace půdy, degradace půdy přílišnou orbou a desertifikace (na které má vliv znečištění půdy), zároveň ale zemědělská půda ubývá i z pozitivnějších důvodů jako je zalesňování. Čínská vláda se dlouhodobě snaží bránit ztrátě zemědělské půdy sérií opatření, některé budou zmíněny ve výzkumné části, negativní trend se ale nedaří obrátit. Kromě kontaminace půdy se čínské zemědělství potýká i s kontaminovanou vodou a se znečištěním vzduchu, které mají také negativní vliv na zemědělské produkty.

I přes nadměrné používání zemědělské chemie není čínské zemědělství příliš efektivní. Nízká výkonost není způsobena pouze nedostatkem půdy a vody, ale i malými investicemi do zemědělství. Podstatnou část vesnické zemědělské půdy tvoří malé farmy se svými často starými obyvateli, které jsou málokdy cílem velkých investic. Na farmách hospodaří převážně staří lidé, trpící nevzdělaností a používající zastaralé zemědělské postupy. Tito pracovníci byli vzděláváni v období vlády Mao Ce-tunga, kdy se kladl velký důraz na chemizaci zemědělství. Malá výměra rodinných farem, kolektivní vlastnictví půdy, venkovská chudoba a malý zájem investorů o zemědělství se podílí na nízkých investicích do zemědělství. (Tomba, 2016, 47) Následkem poválečné kolektivizace je velká část čínské půdy v kolektivním vlastnictví a jednotlivým rodinám je exkluzivně pronajímána na třicet let. Kolektivní vlastnictví půdy sice poskytuje vesničanům určitou ochranu před spekulanty s půdou, na druhou stranu jim znemožňuje ručit půdou za půjčky, a tím omezuje jejich možnosti získání úvěru. Dalším problémem malých farem je snížené používání techniky, zavlažování vodou ze znečištěných řek a akviferů, pěstování nevhodných plodin a už několikrát zmiňované nadužívání zemědělské chemie. (Tomba, 2016, 47)

5.1 Specifika čínského zemědělství

Prvním specifikem je široké klimatické rozpětí sahající od tropického jihu provincie Jün-nan až po sibiřské klima provincie Chej-lung-ťiang. Díky velkým rozměrům Číny se na jejím území nachází mnoho klimatických oblastí, od vysokohorských, pouštních a polopouštních až po subtropické nížiny a od toho se odvíjí velká variabilita mnoha druhů plodin. Díky této variabilitě je Čína schopná vyprodukovat většinu potřebných plodin, kromě obligátní rýže a sóji až po kávu, olivy, vinnou révu, ženšen, kokosy, banány, a dokonce i pro Evropany zcela neznámé druhy zemědělských plodin jako je ba yue guo, cili či dongli které často ani nemají název v evropských jazycích. S rozvojem turismu vzniklo mnoho obchodů s místními „zemědělskými specialitami“, které reflektují rozdíly mezi zemědělstvím a potravinářstvím jednotlivých oblastí. V současné době ČLR vyprodukuje více než 95 % všech spotřebovávaných potravin. (McBeath, 2010, 85) Převážná část čínského zemědělství jde na vlastní spotřebu a kvůli tomu se Čína přes svou značnou zemědělskou produkci neřadí k velkým exportérům potravin (výjimkou exportu čaje), z ostatních zemědělských produktů vyváží především bavlnu a hedvábí. Čína je naopak nucena importovat velké množství produktů, především sóji, palmového oleje, obilovin a „exotických potravin“ jako jsou koření, olivový olej, evropské sýry, víno a paradoxně i česká Marlenka.

Druhým specifikem je velké rozpětí zemědělských technik. Čína prošla v posledních desetiletích mohutnou modernizací a ještě předtím kolektivizací. Tyto změny ale neprobíhaly rovnoměrně. Setkáme se s kolektivizovanými a plně mechanizovanými velkofarmami na severovýchodní obilnici země, velko-pěstitelskými skleníky i velkochovy, či moderně zavlažovanými pouštními farmami s typickým kruhovým vzhledem, ale i s políčky drobných rolníků, stále fungujícími a postaru udržovanými terasovými poli, ručně obdělávanými zahradami či výpalným zemědělstvím a nomádkým pastevectvím etnických menšin v odlehlých částech země. Paradoxně někteří dříve nejchudší obyvatelé odlehlých částí země po sérii skandálů ohledně znečištění potravin začali dobře vydělávat na biozemědělství a „produktech z čisté krajiny“, za které si bohatí Číňané ochotně připlatí.

Třetím specifikem je relativně rozšířené městské zemědělství. Díky překotné urbanizaci často došlo k nerovnoměrnému rozšiřování měst do dříve venkovských oblastí, a tak se mnozí drobní farmáři se svými poli ocitli uprostřed městské zástavby. Městská pole se nacházejí i na nečekaných místech jako pod viadukty, v okolí továren

nebo na úzkých plochách na březích řek. Čínské městské zemědělství je sice dobrou ukázkou schopnosti využít jakékoliv volné místo, zároveň se ale tato pole často nacházejí ve velmi znečištěných oblastech.

Čtvrtým specifikem je pěstování bylin pro tradiční čínskou medicínu a jedlých květin. Byliny pro tradiční čínskou medicínu jsou velmi oblíbené, navíc mnohé z nich se často užívají preventivně. Mnohé rostliny jako je ženšen, skořicovník čínský (kasie), rdesno, schizandra, lékořice čínská a mnoho dalších jsou dnes běžně komerčně pěstovány. Čínská medicína také využívá alternativní produkty běžného zemědělství, jako je pryskyřice z třešňí, semena meruňky či sušená kůra mandarinek. Produkty čínské medicíny jsou běžně prodávány v lékárnách, supermarketech či v prodejnách se zdravou výživou. Mnohé z bylin bývají použity i v populárních „zdravých čajích“, moderních produktech kombinující vybrané bylinky s černým čajem, jenž se staly oblíbeným nápojem mladých žen a dívek, jindy jsou zase přidávány do limonád a kosmetiky.

Čína je známá konzumací a komerčním pěstováním květin, které jsou v ČR běžně označovány za okrasné. Jmenovitě se jedná o jasmín, určité druhy pivoněk, růže, lilie, chryzantémy a vonokvětku (jinak také známou jako guihua nebo osmanthus). Květy těchto rostlin se staly běžnou součástí jak tradičních čínských sladkostí a čajových směsí, tak moderních zmrzlin, koláčků, dortů, sušenek, želé, marmelád a limonád v plechovce. Okvětní plátky růží bývají použity při výrobě speciálního růžového vína² a likérů. V potravinářství se využívají mimo jiné i heřmánek a květy třešňí i sakur. Jiné tradiční kulinářské postupy zase využívají listy rostlin (většinou banánovníku nebo ovocných stromů a vzácněji i duté bambusové stonky), do kterých se jídlo zabalí a následně vaří či opéká, případně jsou využívány jako obal či podnos k hotovému pokrmu. Samotné listy ale nebývají konzumovány.

V Číně obecně dochází k pro Evropu netradičnímu používání zemědělských produktů, setkala jsem se například s cigaretami vyrobenými z čaje Pu-erh, jež byly prezentovány jako zdravější alternativa k běžným cigaretám. Dochází k používání celých kořenů ženšenu, kompletních nebo drcených částí květin a bylin v mýdlech

² Je důležité rozlišit čínské a Tchaj-wanské růžové víno, jež vzniká přidáním okvětních lístků růží do procesu výroby červeného vína a vyniká krvavě rudou barvou a silným aromatem růží, od běžného evropského růžového vína tzv. rosé, jehož typická jemně růžová barva vzniká speciálním výrobním postupem či smícháním bílého a červeného vína.

a jiné kosmetice, oblíbené jsou parfémy s vůní čaje, květů sakur nebo vonokvětky, dále kosmetické výrobky využívají tradiční čínské oleje z meruněk a citrusů. Tradiční tibetské lampy používané v chrámech jsou vyrobeny z másla, byliny a čajovník, sakura či vonokvětka bývají přidávány do svíček, vonných tyčinek a olejů. Z vedlejších zemědělských produktů vznikají tradiční výrobky, jako jsou flétny siao z růžového dřeva, nábytek z ovocných dřev, miniaturní dřevorezby ze skořápek ořechů či olivových pecek a mnoho dalších. Některé z postupů tradiční čínské medicíny jako je moxování a ohnivá masáž zase probíhají příkládáním hořících bylin na tělo.

Vzhledem k velkému rozptylu používání zemědělských produktů je nutné mít na paměti, že znečištění půdy může mít vliv nejenom na potravinářství a ekonomiku, ale i na výrobu kosmetických výrobků a uměleckou produkci, zároveň mnohé z těchto činností mohou působit jako alternativní vektor, jehož prostřednictvím znečištění z půdy vstupuje do lidského těla.

6. Následky znečištění

6.1 Bezpečnost potravin

Jenom v roce 2006 došlo ke kontaminaci 120 000 tun jídla těžkými kovy, což způsobilo ekonomice ČLR ztrátu 2×10^{10} RMB. (Zhang, Lin et al, 2009, 439-440) Kontaminováno je kolem 12 milionů tun obilovin. (Chen, Teng et al, 2015, 144) Zemědělské plodiny navíc nejsou jediným ohroženým produktem, kontaminována bývají i pastviny. (Chen, S. 2003, 196)

Vzhledem k faktu, že zvýšené koncentrace znečišťujících látek v půdě, především pesticidů a těžkých kovů, vedou k jejich zvýšené hladině v potravinách, se pochopitelně u veřejnosti i vlády objevily obavy ohledně bezpečnosti potravin. Tyto obavy se týkají především rýže (Chen, Teng et al, 2015, 144), základní potraviny mnoha čínských domácností. Obavy veřejnosti jsou oprávněné, protože pěstovaná rýže má vlastnost v sobě vázat rtuť z půdy a konzumace rýže je v Číně jedním z hlavních cest příjmu rtuti. (Rodrigues & Romkens, 2018, 241) 28 % zkoumaných vzorků rýže obsahovalo nadlimitní residua olova a 10 % nadlimitní residua kadmia. Nejvyšší kontaminací se vyznačovala rýže z oblastí zalévanými odpadními vodami. Kontroly ukázaly, že velké množství plodin zkonsumovaných městskými obyvateli obsahuje toxická residua, a až 30 % z nich překračuje povolené normy. Výzkumy prokázaly residua zakázaných pesticidů jako DDT v potravinách, která pocházejí jak z porušování zákazu, tak ze stálých rezidujících v půdě. (Lu, Shuai et al, 2015, 11-9) Postižená je i produkce tabáku, jež obsahuje zvýšené množství arzenu, olova a kadmia. (Zhao, 2013, 36) Jak Shapiro podotýká, známé skandály ohledně bezpečnosti potravin jsou pouhou špičkou ledovce, není tedy divu, že se mezi obyvateli čínských měst stala bezpečnost potravin největším zdrojem obav o vlastní zdraví.

6.2 Potravinová bezpečnost

Velkým problémem je degradace vysoce úrodné černozemě v severovýchodní Číně (provincie Chej-lung-ťiang, Ťi-lin, Liao-ning), jež bývá nazývána obilnicí Číny. Degradace byla způsobena kombinací přílišného používání zemědělské chemie, intenzivním zemědělstvím a částečně i odlesňováním. Z výzkumu Zhanga a Zhonga (2015) vyplývá, že 10 % jimi zkoumaných vzorků půdy překročilo bezpečnou hranici znečištění, a tudíž není vhodná pro zemědělskou činnost. Až 13 % produkce obilovin je ovlivněno znečištěním těžkými kovy, které má za následek snížení kvantity i kvality produkce. V tomhle ohledu je nejhůře postižená provincie Chu-nan, největší čínský producent rýže. (Zhang, Zhong et al, 2015, 9) Pokud by došlo k dalšímu zhoršení situace, hrozí že, ČLR nebude v budoucnosti schopna pokrýt svou spotřebu obilí. Samotné znečištění půdy kromě zrychlené degradace přináší i sníženou úrodu, například často se vyskytující znečištění kadmíem má silný negativní vliv na úrodu rýže, (Lu, Shuai et al, 2015, 11) nejdůležitější plodiny jihu Číny. Kvůli znečištění půdy ČLR přichází o nezanedbatelnou část úrody, experti FAO odhadují, že Čína každý rok ztrácí více než deset milionů tun jídla (Cachada, RoCha-Santos & Duarte, 2018, 17)

Čína má relativně malé množství orné půdy, které ale rychle ubývá kvůli kombinaci mnoha faktorů, jako je kontaminace, desertifikace, zástavba a změny klimatu. (Zhao, 2013, 35) Vzhledem k rekordnímu počtu 1,4 mld. obyvatel, jenž stále roste, a malou rozlohou orné půdy, je potravinová bezpečnost ČLR důležitým tématem vlády. Podle některých prognóz hrozí, že pokud nedojde k radikálním změnám, ČLR nebude v roce 2030 schopna uživit svou predikovanou 1,6 miliardovou populaci. (McBeath, 2010, 111) Experti odhadují, že pro nasycení rostoucí a bohatnoucí čínské populace by ČLR do roku 2025 musela zvýšit svou produkci potravin o 25 %, tento úkol se ale stále nedaří splnit, naopak hrozí postupné snižování čínské produkce potravin. (Zhao, 2013, 36) Vzhledem k počtu obyvatel a jejich kupní síle by následky jistě ovlivnily světovou ekonomiku a pravděpodobně prudce zvýšily celosvětové ceny potravin.

6.3 Vliv znečištění na ekonomiku

Potraviny znečištěné polutanty způsobují ztrátu více než dvaceti miliard jüanů, z toho ztráta sedm miliard jüanů je způsobená zavlažováním kontaminovanými odpadními vodami. Podstatnou část ekonomických ztrát tvoří ztráty z mezinárodního obchodu kvůli kontaminaci potravin, tyto ztráty se navíc postupně zvyšují. Kvůli kontaminovaným čínským potravinám vznikají bariéry čínského vývozu do USA, Evropské Unie, Japonska a Jižní Korey. Čína také čelí vyšším standardům ohledně kvality potravin v rámci WTO. (Zhao, 2013, 34) Obavy z kontaminace potravin ovlivňují i chování čínských konzumentů, především těch bohatších, kteří mají tendenci preferovat výrobky z dovozu, které jsou vnímány jako bezpečnější. Kvůli tomu vznikají další ekonomické škody čínským farmářům, navíc zvyšující se obliba zahraničních potravin podporuje export okolních zemí. Kontaminace půdy také zhoršuje chuťové vlastnosti potravin, (Zhao, 2013, 32) což představuje další nevýhodu pro čínské farmáře.

Výše uvedeným číslům je nutné připočítat ztrátu dalších sedm miliard jüanů kvůli zdravotním problémům způsobených kontaminací potravin. Podle Světové banky znečištěním způsobené ekonomické ztráty činily 10 % čínského HDP, z jejich údajů ale nelze vypočítat, jakým poměrem se na nich podílelo znečištění zemědělské půdy. (Zhao, 2013, 34) Následkem půdní eroze zrychlené znečištěním navíc dochází k častějším přírodním katastrofám, jako jsou písečné bouře, záplavy a sucha. (McBeath, 2010, 93)

7. Geograficko-politické hledisko

Z politického hlediska jsou jednotlivá opatření dílem jednotlivých stupňů čínské vlády. V rámci ČLR mají největší váhu opatření centrální vlády, eufemisticky označované jako „Peking“, která jsou obecně platná pro většinu čínského území. Pod nimi stojí regionální vlády, které mají na starost péči o půdu jednotlivých regionů. Konkrétně se jedná o pět autonomních regionů, (např. Tibet, Vnitřní Mongolsko), 22 provincií (např. Če-tiang, S'-čchuan, Kanton), dvě municipality (Šanghaj, Tchien-t'in) a dva speciálně administrativní regiony (Hong Kong, Makao). Regionální vlády se podřizují centrální vládě, zavádějí teoretická opatření do praxe, kontrolují dodržování centrálních předpisů a podléhají průběžným kontrolám. Regionální vlády se stávají autory např. důležitých tříletých plánů kontroly znečištění.

Kvůli rozdílným metodám převádění nařízeních centrální vlády do praxe mezi opatřeními realizovanými jednotlivými regionálními vládami často bývají určité rozdíly. Regionální rozdíly v ochraně půdy mohou vyústit ve spory s centrální vládou, protože se někdy odchyľují od její koncepce. Zároveň regionální vlády zavádějí svá vlastní opatření a akční plány na řešení situace. Pod regionálními vládami stojí kroky jednotlivých municipalit (v případě Šanghaje, Čchung-čchingu a Tchien-t'inu jsou regionální a municipální samospráva spojeny v jeden celek) a prefektur, které někdy zavádějí vlastní zosřená opatření. Veškeré výše zmíněné orgány také pořádají vlastní schůze, vydávají vlastní metodiky a zprávy, zároveň vyjednávají s podniky. Komunikace mezi centrální vládou a místními vládami probíhá v obou směrech, kdy zástupci centrální vlády včetně nejvyšších představitelů Číny provádějí inspekce v jednotlivých provinciích, jejichž součástí bývá i diskuse s místními kádry. Zástupci provincií, municipalit a prefektur mají příležitost pronést proslovy na stranických schůzích v Pekingu a aktivně lobbovat u centrální vlády. Jednotlivé stupně čínské správy spolu někdy nespolupracují, především regionální samosprávy mají vazby na lokální podniky a tak ve výsledku často dochází k aktivnímu stavění překážek ochraně přírody či pasivnímu přehlížení problémů. Čínská vláda do regionů vysílá inspektory, kteří kromě provádění samotných inspekci také jednají s představiteli místních vlád a podniků.

Výše zmíněný systém má ale několik výjimek, jako jsou speciálně administrativní regiony Hongkong a Makao s širokou politickou i ekonomickou autonomií, které ale mají zcela zanedbatelný podíl zemědělské půdy, a tudíž se jimi tato práce příliš nezaobírá. Je nutné poznamenat, že minimální množství zemědělské půdy Hongkongu a Makaa neznamena, že se jich problematika znečištění zemědělské půdy v ČLR netýká, protože drtivá většina potravin konzumovaných v těchto oblastech pochází z pevninské Číny. Z toho důvodu je znečištění zemědělské půdy v ČLR bedlivě sledováno hongkongskými médii.

Podstatnou výjimkou je Tchaj-wan a některé ostrovní části provincie Fu-ťien (Matsu a Kinmen), které jsou de iure součástí ČLR, ale de facto zcela nezávislé na čínské vládě. Situace na těchto ostrovech je politicky, ekonomicky i environmentálně zcela odlišná od pevninské Číny, a tak se jimi tato diplomová práce nezabývá. Na druhou stranu právě tyto odlišnosti pomáhají tchaj-wanskému vývozu potravin.

V rámci čínské byrokracie dochází ke spojování znečištění půdy a znečištění podzemní vody a znečištění povrchové vody se znečištěním sedimentů. Zdánlivě matoucí rozdělení znečištění půdy a znečištění sedimentů a oddělení problematiky podzemní vody od nadzemní ve skutečnosti vychází z vědeckých poznatků pohybu znečištění v životním prostředí, kdy znečištění, většinou podzemní vody, pochází ze znečištěné půdy a znečištění sedimentů z povrchové vody. Byrokratické rozdělení zcela neodpovídá realitě, kdy například říční sedimenty zahrnuté do znečištění vody jsou důležitou součástí zemědělské půdy v deltách Dlouhé, Žluté a Perlové řeky a mohou se stát součástí zemědělské půdy při záplavách. Také znečištění podzemní vody může v rámci hydrologického cyklu pocházet z jiných než půdních zdrojů, např. z vodních ploch.

8. Občanská společnost a nevládní organizace

Díky nárůstu vzdělání, uvolnění poměrů za vlády Teng Siao-pchinga a rychlého ekonomického růstu v Číně notně posílila občanská společnost, ze které se zrodilo značné množství nevládních organizací. Občanská společnost se v Číně potýká s mnoha problémy, jako je zákaz demonstrací, omezená svoboda projevu, cenzura a sledování občanů prostřednictvím moderních technologií, ať už se jedná o všudypřítomné kamery nebo policejní sledování blogových platforem a wechatu.³ Na západě je známá čínská cenzura internetu, tzv. velký čínský firewall, který je ale relativně snadno překonatelný pomocí správných VPN, jež jsou v Číně široce rozšířené. Kromě nelegálních VPN jsou k dispozici i legální vládní VPN, které jsou dostupné na univerzitách. Cenzura knih a tisku zase může být do určité míry překonána pomocí čtení anglicko-jazyčných zahraničních publikací, (mnozí studenti tvrdí, že podléhají menší míře cenzury) či publikací vycházejících v Hongkongu či nelegálně šířených na USB nosičích.

Vzhledem k politické situaci v Číně občanská společnost volí méně rizikové formy protestů, jako je vylepování plakátů, kontaktování tisku, snaha o audienci a předání důkazů známému žurnalistovi anebo členu vlády či veřejný apel na čelní představitele vlády. Jindy aktivisté čekají před hlavním vchodem a snaží se předat dopis vysoce postavené osobě, vylepují velké plakáty před agenturou a případně se snaží řešit situaci pomocí interpersonálních kontaktů či úplatků. V současné době se od těchto tradičních metod ustupuje a aktivisté se čím dál častěji snaží dosáhnout spravedlnosti prostřednictvím soudu. Zároveň je ale počet soudních pří omezený a pouze malé procento případů environmentálních sporů se dostane do soudní síně. (Krischer, 2016, 138)

S širokým rozšířením internetu přišly online petice (je nutné podotknout, že známé petiční stránky Change.org a Avaaz.org jsou v Číně zablokovány), veřejné postování, hashtagy, stránky věnované komunitnímu monitorování přírodního prostředí, online fóra a plánování demonstrací pomocí mobilních a počítačových aplikací. (Krischer, 2016, 139-143) S internetem a rostoucím ekologickým uvědoměním střední třídy narůstá NIMBY efekt, kdy obyvatelé měst protestují proti lokálním znečišťovatelům.

³Wechat (v čínštině Weixing) je mobilní aplikace podobná Whatsappu nebo Facebook messengeru a je plně kontrolována vládou.

Uzavření lokálních továren řeší situaci pouze v místním měřítku, protože čínská vláda často jednoduše přesune znečišťující podniky do oblasti s méně organizovanou komunitou. Relativní novinkou je aktivismus čínských celebrit a manažerů velkých společností, kteří využívají své bohatství a fanoušky k šíření environmentálního poselství, dále se zapojují do kampaní a financování NGO. (Shapiro, 2016, 131)

Na druhou stranu je nutné poznamenat, že v rámci celé čínské společnosti zůstává participace na ekologických projektech nízká, zároveň velkým problémem zůstává nedostatečné vzdělání ohledně ekologických problémů a udržitelného spotřebitelského chování, zároveň chybí efektivní mechanismus k získávání informací ohledně participace na ekologických událostech a faktů. (Wang, 2006, 126) Určitý druh občanského aktivismu ohledně znečišťování prostředí je přímo podporován vládou, kdy vládní rozhodnutí přímo podporují oznamování překročení environmentálních zákonů a nařízení, občané mohou předávat informace přímo agenturám nebo se obracet na horké linky. Ve vzácných případech státní agentury nabízejí finanční odměny občanům, kteří přinesou kvalitní důkazy o porušení environmentálních nařízeních. (Xu, 2016, 117)

Přestože demonstrace jsou oficiálně zakázané, dochází k nim poměrně často, jen v tisku jsou nazývány eufemismem „hromadný ekologický incident“. V samotných fórech aktivistů se pro pořádání používají kódované výrazy jako „jít na procházku“ či „prohlížet památky“. Tyto fráze jsou natolik běžné, že projdou cenzurou sociálních sítí, navíc jejich použití brání demonstranty před zatčením, protože mohou tvrdit, že se „pouze procházeli s přáteli a čistě náhodou se vyskytli na onom místě.“ (Shapiro, 2016, 139)

Je složité zjistit konkrétní počet demonstrací s ekologickou tematikou, většinou bývá uváděno kolem 80 000 až 100 000 demonstrací ročně. Z nich ale ne všechny se ve skutečnosti týkají ekologie, navíc některé z demonstrací v oblastech etnických menšin jsou chybně označovány jako etnické bouře. Přibližně 5 000 demonstrací vzniklo v reakci na lokální znečištění přírody, někdy je ale uváděno vyšší číslo. (Tamtéž, 11) Jednotlivé demonstrace se liší jak délkou, tak množstvím účastníků, některé z nich jsou akce jednotlivců či hrstky účastníků, jindy dochází k obřím demonstracím schopným paralyzovat celá města, jako se to stalo v Kchun-mingu 2013, vzácně dochází i k násilným střetům s policií. Na druhou samotný fakt, že o environmentálních

demonstracích je referováno v médiích, i když kódovaně, značil určitou míru tolerance, (tamtéž, 114 a 119) i když v posledních letech kvůli utužování režimu zmínek o demonstracích ubývá.

8.1 Nevládní organizace

V Číně je velké množství environmentálních nevládních organizací a ještě větší množství neregistrovaných společenských skupin a klubů. Veškeré čínské nevládní organizace musí být schválené vládními agenturami a registrované, zároveň musí platit poplatky. Vládní agentury, u kterých se registrují, rozhodují o organizační ideologii, zaměstnancích, financování, kontaktech se zahraničními organizacemi a peněžních tocích ze zahraničí. Vzhledem k velké míře zodpovědnosti nejsou vládní agentury vždy ochotné NGOs registrovat a tak podstatná část z nich funguje jako neformální společenské skupiny bez vlastních bankovních účtů anebo se registrují jako obchodní subjekty. Neoficiální existence silně omezuje šanci skupin na získání financí a zároveň prodražuje jejich činnost. (Shapiro, 2016, 116) Zásadním problémem je i vládou limitované získávání financí ze zahraničních zdrojů. Tento problém ale řeší nově vznikající čínské domácí nadace, které jsou často spojené s obchodními společnostmi ochotnými podporovat ekologické nevládní organizace. Samotné aktivity nevládních organizací často závisí na patronaci vlády, současném politickém klimatu a částečně i na geografické poloze, kdy NGOs v odlehlých částech země požívají relativně větší míru svobody. Jisté aktivity NGOs a společenských organizací bývají omezeny v období prestižních mezinárodních událostí, vládních kongresů a na výročí velkých protestů. (tamtéž, 117-133) V současné době se dostává velkého prostoru environmentálním NGOs a skupinám, zatímco pro-demokratické a lidskoprávní organizace bývají silně potlačovány. Čínské environmentální nevládní organizace mají onu vzácnou schopnost přinutit čínskou vládu k odpovědnosti a vyvíjet na ni nátlak.

V současnosti fungují NGO a vláda v určité symbióze, kdy NGOs se vyhýbají přímému střetu s čelními představiteli země a udržují zdání apolitičnosti. Zároveň vláda vnímá NGO jako levný prostředek kontroly místního znečištění a vzdělávání veřejnosti, vláda zároveň využívá NGO ke svým environmentálním cílům, jako bylo vyčištění pekingského ovzduší před Olympijskými hrami v roce 2008. (Wang, 2006, 173-174) Čínské NGO nutí vládu k větší transparentnosti, pořádají vzdělávací akce, poklidné aktivity jako je sběr odpadu a aktivity vzbuzující pozornost veřejnosti, jako je vylepování plakátů. Zároveň se ale pouští i do konfrontačních aktivit, jako je

poskytování legální pomoci, podávání žalob či dokonce organizování demonstrací. (Wang, 2006, 113 a 120) Jednou z důležitých metod NGO je tzv. „name and shame“, volně přeloženo „ukaž na ně a zostud' je“, veřejné pojmenování zdroje znečištění – konkrétní firmy – a její následné očernění v očích veřejnosti. Mnohým podnikům potom nezbyde než podlehnout tlaku NGO a provést požadovaná opatření. (Wang, 2006, 129-130) Vzhledem k odlišným politickým a sociálním podmínkám nevládní organizace nemohou používat některé metody protestu, jako je například lezení na továrny a jaderné elektrárny, které proslavilo organizaci Greenpeace, či různé techniky stavění barikád či přivazování se.

V roce 2013 bylo oficiálně registrováno 6 636 environmentálních nevládních organizací, k tomu je nutné přičíst velké množství oficiálně neregistrovaných environmentálních organizací, jako jsou studentské a ekologické kluby. Jedním z nejstarších environmentálních NGO je organizace Přátelé přírody. (Wang, 2006, 124) Kromě domácích organizací v ČLR působí i mezinárodní organizace a to včetně těch nejznámějších, jako Greenpeace a WWF, zahraniční organizace se ale potýkají s mnoha překážkami, jako jsou víza, povolení a nalézání čínských partnerů. (Shapiro, 2016, 145) V Číně se také vyskytuje velké množství vládních neziskových organizací (dále nazývané GONGO), zabývajících se ochranou přírody, z nichž je nutné zmínit All-China Environment Organisation (ACEF), která je spravována Ministerstvem životního prostředí.

Podstatnou roli v environmentálních kauzách hrají média, jejichž prostřednictvím se jak skupiny, tak jednotlivci obracejí na veřejnost, úřady a státní představitele. Média tak využívají čínskou tradici, podle které jsou vysoce postavení lidé povinni chránit ty, kteří stojí pod nimi. (Shapiro, 2016, 125) Jednou ze základních taktik environmentálních NGOs a jednotlivých aktivistů je spolupracovat s investigativními novináři a editory, díky čemuž vznikají mediální kauzy o ekologických tématech. Vztah mezi médiem a aktivisty nekončí na stránkách novin, Shapiro (2016) si všímá faktu, že mnozí environmentální aktivisté začínali jako novináři a až později začali aktivně bojovat proti environmentálním hrozbám. Zároveň dochází k situacím, kdy environmentalisté přispívají do novin. Environmentální tematika zasahuje nejenom do zpráv, ale i do lifestylových pořadů a časopisů. (Sun, 2016, 105-106)

Výzkumná část

Následující kapitoly obsahují výsledky mého výzkumu a ukazují reálnou podstatu problému. Převážná většina poznatků vznikla analýzou dokumentů, ale podstatná část podkapitoly Reakce spotřebitelů obsahuje informace získané pozorováním.

9. Reakce vlády

9.1 Graduální změny v legislativě a standardech

První náznaky toho, že se ve vládě začíná šířit povědomí o hrozící krizi znečištění půdy, se začaly objevovat v roce 2005, kdy začal celostátní průzkum znečištění půdy, který byl ukončen až v roce 2013. Z obav z reakce veřejnosti a expertů vláda výsledky několik měsíců tajila. (Zuo, 20. 4. 2014) Výsledky byly po dlouhém urgování občanů a neziskových organizací zveřejněny v dubnu 2014. Už jen samotný fakt, že brzy po jeho zveřejnění začala vláda usilovně jednat, naznačuje, že situace je ve vládních kruzích vnímána jako velmi závažná. Následně čínská vláda vyhlásila válku proti znečištění, která se zaměřovala na znečištění vzduchu, vody a půdy. (Kong, 4. 5. 2015)

Od té doby bylo přijato velké množství opatření na státní i regionální úrovni. V únoru 2015 došlo k personálním změnám na ministerstvu životní prostředí, kdy ministra životního prostředí Čou Šeng-siena, jenž byl za deset let ve funkci znám svou nečinností a nedostatečnou odborností, nahradil Čchen Ťi-ning, vysoce vzdělaný ekolog proslavený implementováním radikálních reforem ve své předchozí kariéře ředitele Tsinghua univerzity. (Jing, 2. 2. 2015)

V témže roce se stal nejdůležitějším dokumentem dokument o rurální reformě, jež se mimo jiné zabývá ekologickými a inovativními metodami v zemědělství a dává si za úkol zabránit zvyšování používání zemědělské chemie a kontrolu znečištění půdy. (Peoples Daily, 6. 2. 2017) V roce 2015 Čína odhalila plány na ochranu černoze v severovýchodních provinciích, kdy plán zahrnoval věnování 500 milionů Jüanů (cca 1,7 miliardy Kč) na ochranu černoze v hlavních oblastech produkce obilovin. (Peoples Daily, 24. 6. 2015)

V roce 2016 byly odhaleny plány na zpřísnění standardů ohledně důlní činnosti, která je zdrojem podstatného množství znečištění půdy, ať už kvůli únikům polutantů do okolí nebo častému používání odpadní vody z dolů k zavlažování polí. Podle nových

pravidel musí doly vyčistit více než 85 % odpadní vody a musí používat systémy zabezpečující využití hlušiny a ostatního důlního odpadu, k tomu musí napravit půdu a minimalizovat emise. (South China Morning Post, 9. 8. 2016) Vláda vydala tři důležité směrnice: Opatření pro ekologické nakládání se znečištěnou půdou, Opatření pro nakládání se zemědělskou půdou a Opatření pro nakládání s industriální a důlní půdou, (Tang, 19. 7. 2019) z nichž poslední dvě jsou ve fázi testování. Vydán byl i speciální plán na vyčištění silně znečištěného okolí Dlouhé řeky, kdy je v plánu snížení používání agrochemie a relokace vesnic z ekologicky zranitelných území. (South China Morning Post, 9. 11. 2018)

V roce 2016 Čína vydala Akční plán pro prevenci a kontrolu znečištění půdy, který si dal za cíl omezit zhoršující se znečištění půdy do roku 2020, dostat rizikové faktory znečištění půdy pod kontrolu do roku 2025 a přejít na ideální ekosystémový cyklus do roku 2050. (Peoples Daily, 4. 7. 2018) V tom roce vláda vydala standardy, které určují použití půdy podle míry znečištění, s důrazem na míry znečištění zdravý škodlivými chemikáliemi či těžkými kovy, aby došlo k řešení situace s kontaminovanými potravinami. Podle těchto nových standardů se v příliš kontaminované půdě nesmí pěstovat zemědělské plodiny určené ke konzumaci, nebo bude přeměněna na lesnickou půdu. Ta samá pravidla určují nutnost vyčistit kontaminovanou půdu určenou k výstavbě. (Peoples Daily, 4. 7. 2018)

O necelý rok později vyšel strategický Plán kontroly specifického znečištění, který si dal mimo jiné za úkol optimistický cíl, že do roku 2020 bude 90 % znečištěné zemědělské půdy možné bezpečně užívat a více než 90 % znečištěné půdy bude také dostatečně bezpečné k užívání. (Peoples Daily, 25. 6. 2018) Prevence znečištění půdy jsou i součástí čínského Národního plánu udržitelného zemědělství (2015-2030) z roku 2015, který také zdůrazňuje důležitost technologických inovací na poli zemědělství. (Peoples Daily, 1. 6. 2015) V roce 2017 vláda nařídila průzkum znečištění zemědělské půdy a jeho efektu na produkci farem, který má za úkol lokalizovat hotspoty znečištění a evaluovat rizika. Také byl založen fond na kontrolu a ošetření znečištěné půdy, na který bylo v roce 2016 vyčleněno 9,1 miliardy jüanů (v přepočtu 31 miliard korun). (Peoples Daily, 21. 6. 2017) Kvůli kombinaci zastavování půdy, degradaci a znečištění půdy vláda stanovila dolní hranici 120 milionů hektarů orné půdy. (Peoples Daily, 30. 5. 2015) Svoje vlastní standardy ohledně půdy vydávají i samotné regionální vlády, z nichž první Šanghaj vydala standardy čistoty půdy v roce 2007 v rámci přípravy na

prestižní výstavu EXPO 2010. (Kong, 4. 5. 2015) Nutnost technologických inovací, výzkumu a nových metod je zdůrazňován i v mnoha dalších legislativních úpravách, z čehož se dá usuzovat, že ČLR hodlá řešit problematiku znečištění půdy nejenom prevencí a investicemi do biozemědělství, ale i pomocí (budoucího) technologického a vědeckého pokroku.

V roce 2017 ministerstvo zemědělství navrhlo, aby byly továrny na pesticidy (které jsou často umístěny v zemědělských oblastech, blízko svým zákazníkům) přemístěny do speciálních chemicko-průmyslových parků, aby došlo ke zmenšení jejich ekologického dopadu na zemědělské oblasti. (South China Morning Post, 5. 12. 2017) V únoru 2018 centrální vláda vyslovila blíže neupřesněný slib o „široké mobilizaci vládních i privátních fondů“. Finanční pomoc centrální vlády budou potřebovat především chudé vnitrozemské regiony, které se ocitly ve sporu mezi centrální vládou nařízeným ekonomickým růstem a povinnou ochranou životního prostředí, která zatěžuje jejich rozpočet, a vznikají problémy s financováním prevence znečištění zemědělské půdy. Pro hornické oblasti jako Kuej-čou, Jün-nan a Čching-chaj, které už tak patří k nejchudším v Číně, je ochrana půdy a náprava znečištění značně finančně náročná, navíc se s některými opatřeními pojí i snížení ekonomického růstu. Chudé regiony žádají Centrální vládu o finanční pomoc a požadují další opatření, jako je odpuštění dluhů a daní, či podporu firmám šetrným k životním prostředím. Centrální vláda na jejich požadavky reaguje vágním slibem finanční a technické podpory místních vlád. (South China Morning Post, 18. 3. 2019) Podle odhadů agentury Reuters by náprava čínské znečištěné půdy do stavu vhodného k zemědělskému využití stála okolo pěti bilionů jüanů (cca 17 000 000 000 000 CZK). (South China Morning Post, 9. 8. 2016)

V současné době neexistuje speciální zákon zabývající se znečištěním půdy, Všečínské shromáždění lidových zástupců ho momentálně vypracovává. Návrhy zákona, které jsou v současné době k dispozici, se zabývají znečištěním od počátku do konce a navrhuje vysoké pokuty pro ty, kteří znečišťují zemědělskou půdu. Zároveň řeší ostatní záležitosti, jako jsou technické standardy, fondy pro projekty, jež mají na za úkol vyčistit půdu, vyčištění zamořené půdy i monitoring a mitigace rizik. Plánuje i cenzus ohledně stavu půdy, který by se periodicky opakoval každých deset let a k tomu plánuje i vytvoření monitorovacího systému, jehož budování už začalo. (Zheng, 23. 6. 2017)

Monitorovací systém bude poskytovat data autoritám, které mají na starosti územní plánování, přírodní prostředí, zdraví, zemědělství, lesnictví a jiné. Navrhovaný zákon udává povinnost odborů ochrany přírody zpracovat informace o půdě a odevzdávat je jak celostátním, tak místním vládám. Projekty, které by mohly způsobit znečištění půdy, budou evaluovány ohledně jejich vlivu na zemědělství, firmy, které pracují se znečišťujícími látkami, musí monitorovat míru vypouštění látek a půda v jejich okolí bude pravidelně testována a zároveň musí prokázat, že používají systém, který brání proniknutí polutantů do půdy. Kontrolována bude i půda v okolí skládek a zařízení na zpracování odpadu. Na farmy je myšleno také, návrh obsahuje nutnost zaznamenat veškerou zemědělskou chemii, která je spojována se znečištěním půdy a zákaz vypouštění odpadu, kalů a hlušiny obsahující těžké kovy na zemědělskou půdu. Podniky, které způsobily znečištění půdy, mají povinnost půdu a podzemní vodu vyčistit s tím, že místní vláda či vlastníci půdy musí zasáhnout, pokud k tomu nedojde. Zemědělská půda má být rozčleněna do tří kategorií podle míry znečištění, ta nejčistší bude určená k ochraně, mírně znečištěná k vyčištění a vysoce znečištěná bude ponechána ladem anebo přeměněna na lesy či louky. (Mengjie, 22. 6. 2017)

Součástí plánů jsou i opatření proti nekontrolovanému růstu množství neošetřeného odpadu odkládaného na černé skládky v rurálních oblastech a v plánu je i věnování zvýšené pozornosti rurálnímu odpadu. (South China Morning Post, 24. 7. 2018) V rámci přísnější kontroly odpadu byl zakázán import recyklovaného odpadu ze zahraničí (tímto zákazem se později inspirovaly i další asijské země), jehož následkem prudce poklesl import odpadu. Došlo k řadě zátahů proti ilegálnímu převážení a vyhazování nebezpečného odpadu a jsou slíbeny větší investice do dekontaminace komunálního odpadu a spaloven. (Tang, 19. 7. 2019) Stoupá i důležitost recyklace, kdy velmi přísná recyklační opatření zavedla municipalita Šanghaj, jejíž obyvatelé musí povinně třídit odpad do čtyř špatně srozumitelných kategorií. Podle vládních plánů by se šanghajský systém měl postupně rozšířit na ostatní části země. V případě nedodržení pravidel hrozí občanům pokuty a stržení bodů ze sociálního kreditu. (Choi, 16. 7. 2019)

Místní vlády ve východních provinciích začaly vytvářet pilotní zóny kontroly půdního znečištění, vznikající v okolí měst. V ohraničených zónách je znečištění řešeno holistickým způsobem, kdy je prevence kombinována s nápravou znečištění. V rámci některých pilotních zón je zemědělská půda klasifikována podle míry znečištění.

V pilotních zónách se ukazuje, že řešení problematiky silně znečištěné zemědělské půdy může probíhat na principu win-win strategie, kdy například ve městě Čchang-de úřady pomáhají zemědělcům postiženým kontaminací půdy pěstovat mandarinky dohromady s kapradím *pteritis vittatae* herba, které dobře snáší znečištění a zároveň je ceněnou ingrediencí tradiční čínské medicíny. Ve městě Šao-kuan byla silně znečištěná půda přeměněná na solární elektrárnu, (Zhang, 12. 7. 2019) čímž došlo ke snížení finančních ztrát z nutného ponechání půdy ladem a zároveň město získalo přístup k obnovitelnému zdroji energie. Město Šao-kuan také plánuje finance získané z provozu fotovoltaického parku použít k vyčištění půdy a tím ušetřit městskému rozpočtu. Velká pozornost je věnována i erozi půdy, kdy se rozloha oblastí podléhajících kontrole eroze zvedla na 125,8 mil. hektarů, trojnásobný nárůst oproti roku 2000. (Tang, 19. 7. 2019) V rámci municipalit jsou častým jevem opatření proti znečišťujícím podnikům, kdy dochází k jejich upgradování či transformaci, reformě jejich nakládání s odpadem, zavírání a přesouvání. Došlo k uzavření několika dolů, které byly ve vzácných případech rekultivovány. (Zhang, 12. 7. 2019) Objevují se náznaky, že se centrální vláda chystá vážně zabývat problematikou nebezpečného odpadu.

Vládní snahy o nápravu o ochranu životního prostředí se dlouhou dobu potýkaly s roztržitostí, kdy části regulací a kompetencí spadaly pod několik ministerstev a úřadů, což mělo za následek časté překrývání kompetencí. V roce 2018 z Ministerstva životního prostředí vzniklo Ministerstvo ekologie a životního prostředí, které nově zahrnuje ekologická témata a kompetence náležející jiným úřadům. Součástí Ministerstva ekologie a životního prostředí je i Oddělení půdní ekologie a prostředí, který má na starosti dohled nad čínskou půdou a podzemní vodou. (Turao Shengtai Huangjingsi, nalezeno 10. 1. 2019)

9.2 Podpora ekologicky šetrného zemědělství

V roce 2017 Čína vydala směrnice k ekologicky šetrnějšímu zemědělství, z nichž důležitým bodem byl nulový růst v používání zemědělských pesticidů a hnojiv. Snaha o zavádění ekologicky šetrného zemědělství se projevuje mnoha způsoby, kdy například provincie Ťi-lin začala podporovat metodu ekologického pěstování rýže, při kterém se v zatopeném poli s rýžovými klasy chovají i ryby, vodní krabi či kachny, které přirozeně zbavují pole plevele a škůdců a prostřednictvím svých výměšků poskytují přirozené hnojivo a tím redukuje používání zemědělské chemie. Provincie Jün-nan zřídila Centrum pesticidů a jejich ekologických alternativ, které vzdělává zemědělce

ohledně rizik nadměrného či chybného užívání pesticidů a metod ekologického zemědělství.(Yunnan silu shengtai tidai jieshu zhongxin, dostupné 15. 10. 2019) Provincie Chej-lung-ťiang, která se někdy nazývá obilnicí Číny, odhalila plány na snížení míry užívání zemědělské chemie do roku 2020, hnojiv o 10 %, pesticidů o 20 % a herbicidů o 30 % oproti mírám užívání v roce 2015. Centrální provincie Chu-nan plánuje nechat ladem 6 600 hektarů rýžových polí znečištěných arzenem, aby se půda mohla zregenerovat. V těchto zónách farmáři mají přestat pěstovat rýži a přejít na používání ekologických hnojiv a na pěstování plodin, které absorbují znečištění. Chu-nan a dalších osm provincií začalo bojovat proti znečištění půdy metodou rotací plodin a zanechání polí ladem, dohromady začaly být tyto metody používány na 410 000 hektarech orné půdy. (Peoples Daily, 6. 12. 2016)

Detailnější opatření bývají zavedena i na celostátní úrovni. Centrální vláda se zabývá postupným zákazem nejtoxičtějších pesticidů. Od roku 2014 došlo k zakazu používání 22 druhů vysoce toxických pesticidů a v roce 2017 byly odhaleny plány na postupné vyřazení 12 dalších pesticidů z užívání, kdy zakazy užívání jednotlivých pesticidů vstoupí v platnost mezi roky 2019 a 2022. Zároveň náměstek Oddělení plodin na Ministerstvu zemědělství prohlásil, že by vláda měla více investovat do výzkumu efektivnějších náhrad toxických pesticidů, zvýšit pokuty pro vytváření nelicencovaných či falešných pesticidů a zpřísnit bariéry pro registraci nových pesticidů. V současné době Ministerstvo zemědělství testuje systém dotací na používání méně toxických pesticidů. (South China Morning Post, 5. 12. 2017) Příklon k ekologickému zemědělství je patrný i z nezávazných dokumentů ministerstev, slibujících větší propagaci bio-hnojiv, snížení množství užívané zemědělské chemie v oblastech pěstování čaje, ovoce a zeleniny o 20 % do roku 2020 a obecné fráze, jako „větší důraz na ekologickou šetrnost zemědělských projektů a prudké zlepšení přísunu „zelených (sic!) a nezávadných“ produktů. (Peoples Daily, 28. 12. 2017) V roce 2017 také došlo k vytvoření nového oddělení na Ministerstvu zemědělství, které se zabývá problematikou pesticidů a jejich nadužíváním. Předtím byl dohled nad pesticidy rozdělen pod několik oddělení. (Fan, 16. 10. 2017) Zaměření na ekologické zemědělství koresponduje s vysokou poptávkou po produktech biozemědělství. (Bai, 20. 10. 2017)

9.3 Zesílení kontrol

Vláda věnuje velké množství finančních prostředků na výzkum situace, ať už se jednalo o výše zmiňovaný velký výzkum znečištění půdy mezi roky 2005 a 2013, anebo plánovaný výzkum obsahu těžkých kovů v půdě. (Jing, 30. 4. 2016) Ministerstvo životního prostředí se zmiňuje i o plánovaných dalších výzkumech, zatím ale nebyly zveřejněny další detaily. U hotových výzkumů došlo ke zlepšení transparentnosti dat, protože výsledky těchto výzkumů jsou často k dispozici veřejnosti a nevládním organizacím, které s nimi dále pracují. Pořád ale zůstává určitá neochota vládních institucí zveřejňovat data o znečištění. Nedostatek dat v minulosti komplikoval možnost zažalovat znečišťovatele. (Jing, 30. 4. 2016) Ne vždy ale dochází ke spolupráci mezi environmentálními NGOs a vládou, někteří aktivisté si stěžují na to, že jsou obtěžováni policií a že úřady blokují jejich vyšetřování. (Jing, 2. 2. 2015)

V posledních dvou letech se důležitou součástí opatření proti nečištění půdy staly inspekce. Inspekce sice probíhaly už několik let, ale inspektoři měli velmi málo pravomocí a udělované pouty byly příliš nízké. V roce 2015 došlo k široké reformě inspekčních sborů po vzoru úspěšné protikorupční jednotky. Za podpory nejvyšších vládních představitelů inspektoři získali právo provádět neohlášené inspekce „na jakémkoliv místě a v jakémkoliv čase“ a předvolat si vedoucí podniku či místní vládu a požadovat po nich vysvětlení. Inspektoři vyslaní Centrální vládou provádějí inspekce v regionech, identifikují environmentální hrozby a porušování pravidel a zároveň dohlížejí na nápravu situace. (South China Morning Post, 27. 6. 2019) Inspektoři mimo jiné urgují místní vlády, prověřují udání a provádějí inspekce kanceláří místních vlád.

Důležitý je fakt, že inspektoři do regionů přicházejí z vnějšku, a tak nejsou omezovali vazbami na místní zaměstnavatele, vládu a elity. Inspekce jsou sice neohlášené a mohou být prováděny kdykoliv, na druhou stranu ale probíhají v předem avizovaných vlnách, a tudíž jsou do určité míry předvídatelné. Pilotní inspekce zaměřené na dodržování nařízení centrální vlády regionálními vládami probíhaly v roce 2016 na omezeném prostoru 16 měst a provincií a jejich výsledkem bylo potrestáno více než 6 400 osob. (Zhang, 20. 5. 2017) Celá akce byla považována za úspěšnou, a tak byly inspekce rozšířeny na celou Čínu. Rozšířilo se nejenom prostorové působení inspektorů, ale i jejich zaměření, kdy se kromě místních vlád zaměřují i na vládní úřady a státní firmy. Centrální vláda plánuje několik vln inspekcí až do roku 2021 a v roce 2022 proběhnou revize řešení problémů. (South China Morning Post, 27. 6. 2019)

Inspektoři vyslaní centrální vládou se často potýkají se zfalšovanými údaji a dokumenty, které někdy vznikají ve spolupráci se znečišťujícími podniky. Falšováním dat se místní vlády a jejich členové snaží vyhnout penalizacím a vyvozeným personálním důsledkům, zároveň se pomocí falešného úspěchu mohou snažit dosáhnout povýšení. Objevují se zprávy o lživých záznamech z jednání a instrukcích nařizujících místním továrnám falšování dat. Inspektoři si všímají, že často jsou zfalšovaná data následkem zanedbání problematiky místními vládami. Místní vlády nezavedly nápravná opatření a v době, kdy začaly inspekce nařízené centrální vládou, už bylo zjevné, že implementaci nestihnout, a tak ve snaze vyhnout se penalizaci začaly s falšováním údajů. Zaznamenány bylo velké množství případů korupce, ze kterých vyčnívá velká koncentrace podplacených zaměstnanců environmentálního oddělení města Suej-ning v provincii S'-čhuan. (Xie, 19. 5. 2019) Při klamání inspektorů jsou využívány i high-tech metody, jako složité hacknutí uzavřeného monitorovacího systému. Je vysoce pravděpodobné, že odhalené případy podvodů jsou pouhou špičkou ledovce, a tak je nutné brát prohlášení centrální a místní vlády o úspěších v boji se znečištěním s rezervou a pohlížet na vydávané statistiky s určitou dávkou nedůvěry. Falšování dat má dalekosáhlé důsledky, ať už se jedná o pokračující skrytou hrozbu pro životní prostředí, zemědělství a bezpečnost potravin anebo o výsledný nedostatek fondů a laxnost opatření na nápravu situace. Kvůli falšování statistik hrozí, že lokální problémy se znečištěním půdy se promění ve zhoršující se problém, který zdědí příští generace úředníků.

9.4 Přesunování znečišťujícího průmyslu

V reakci na zpřísnování pravidel ohledně znečištění začala vláda přesouvat silně znečišťující průmysl do severozápadních částí země, jako jsou provincie Vnitřní Mongolsko, Ning-sia, Kan-su a Šen-si. Všechny tyto provincie se vyznačují tím, že se jedná převážně o pouštní či horské oblasti s minimem zemědělské půdy a malou hustotou obyvatelstva. Ke konkrétnímu umístění továren bývají vybírány pouštní části těchto provincií, jako je třeba poušť Tengger ve Vnitřním Mongolsku, kde v posledních letech vyrostly desítky chemických továren. Růst znečišťujícího průmyslu v odlehlých částech Číny je dáván do souvislosti se zavíráním silně znečišťujících průmyslových podniků na východě země. Tomuto přesouvání znečišťujícího průmyslu se v Číně přezdívá „Znečištění migruje na západ“. (Wuqiriletu, 2016, 94-97) Nově postavené podniky jsou neblaze proslulé vypouštěním silně znečištěných odpadních vod do

pouštní krajiny a pohřbíváním residuí, čímž dochází k znečištění podzemních vod a místní neobdělávané půdy. Vnitřní Mongolsko a severozápad se také stává svědkem výstavby uhelných elektráren, které zásobují ostatní části země. Ale ani toto znečištění není bez odezvy, kdy místní obyvatelé vyvolali protesty a společně s vlivnými novinami přiměli samotného prezidenta Si-ťin Pchinga k vydání příkazu k zastavení znečištění. (Wuqiriletu, 2016, 94-97)

9.5 Nákup půdy v zahraničí

Čínská vláda v posledních letech investovala velké množství financí do zemědělské půdy v zahraničí, především v Jihovýchodní Asii a afrických státech, aby zabezpečila potravinovou bezpečnost Číny. Masové nákupy půdy v zahraničí nejenom zabezpečují dostatečné množství v ČLR ubývající půdy, navíc s sebou přinášejí příslib využívání méně kontaminované půdy (půda mimo ČLR je obecně považována za méně znečištěnou) a tím i větší bezpečnost potravin. V zahraničí vypěstované potraviny mohou být snadno dodány na čínský trh anebo použity jako krmivo pro velkochovy, které sytí zvyšující se čínskou poptávku po mase a mléčných výrobcích. Vzhledem k neradostným vyhlídkám ohledně schopnosti ČLR uživit své stále ještě rostoucí a bohatnoucí obyvatelstvo, je nákup zemědělské půdy v zahraničí možným způsobem, jak odvrátit či alespoň zmírnit hrozící krizi.

Investice do půdy v zahraničí se týkají i soukromých čínských firem a podniků. Vzhledem k poptávce po běžných potravinách i biopotravinách ze zahraničí čínské firmy začaly investovat do zemědělských podniků v zahraničí, jako jsou mléčné farmy ve Švýcarsku. Mezi soukromými investory se objevuje názor, že je výhodnější pořídit existující zemědělské podniky v zahraničí než pokoušet se vyčistit čínskou kontaminovanou půdu do čistoty, která je vyžadována pro ekologické zemědělství. (Tomba, 2016, 49)

9.6 Problémy a komplikace vládních opatření

Náprava znečištění půdy a její prevence je mnohem ekonomicky náročnější než náprava smogové situace ve velkých městech, problémem je i chybějící technická infrastruktura na vesnicích. Vládní plány si dávají v rámci nápravy škod na venkovském životním prostředí za úkol demolici nevzhledných a neuspořádaných budov a tím nápravu vzhledu vesnic. Z čistě ekologického pohledu demolice nevzhledných budov nemá na půdu žádný pozitivní vliv (naopak při špatně provedené

demolici hrozí vznik škod na životním prostředí), ale jedná se o dobře viditelný krok zapadající do čínského ideálu péče o krásu krajiny.

Přestože pilotní projekty na ochranu půdy a nápravu znečištění se ukázaly jako převážně úspěšné, mnohé z nich provází několikanásobný nárůst rozpočtu. Projekty trpí i na nedostatečný předvýzkum, zfalšované vstupní údaje a s tím spojené špatné odhadování rozpočtů a neefektivitu. Vládní kontroly ukázaly, že mnohé municipality se značně opozdily s budováním pilotních zón, kritizována je i nedostatečná prioritizace. (Zhang, 12. 7. 2019) Přestože byly ustanoveny místní orgány dohlížející na ochranu půdy, některé z nich existují pouze na papíře, trpí závažným nedostatkem zaměstnanců či nevyvíjejí žádné aktivity. Stává se, že výsledky analýz a usnesení nebývají zahrnuty do strategie ochrany půdy. Přestože došlo ke zjevným posunům v nakládání s odpadem, chybí celostní koncepce nakládání s nebezpečnými odpady. Současná koncepce je velmi vágní a chaotická, zároveň není zřejmé, kdo za problematiku nebezpečných odpadů zodpovídá.

Přestože je ze strany čínské vlády vidět snaha řešit znečištění zemědělské půdy, navrhované standardy, legislativa a opatření nejsou bez sporných a protichůdných částí. Například některé vládní plány a projekty ekologického zemědělství považují používání plastové fólie na polích za ekologicky šetrnou metodu, a to i přesto, že se z plastové fólie uvolňují toxické látky a že se s velmi vysokou pravděpodobností jedná o zdroj znečištění mikroplasty. Problémem při zavádění těchto opatření mohou být i technické potíže, kdy mnoho lokálních vlád nemá správné technologie pro zkoumání a čištění půdy a potýkají se se zmatky ohledně standardů a chybnými strategiemi spravování půdy. (Kong, 4. 5. 2015) Vládní plány bývají kritizovány nevládními organizacemi kvůli své „přílišné mírnosti“ a velké vágnosti. (Jing, 2. 6. 2016)

Další problematickou částí plánů na vyčištění půdy je fakt, že v některých provinciích (např. Šen-si) pochází znečištění z přírodních zdrojů, a tak hrozí, že tyto provincie kvůli tomu nebudou schopny naplnit vládní plány. Implementace nových opatření není bezproblémová. Kromě regionálních rozdílů, jako jsou finanční prostředky regionů, má vliv na přijímaná opatření i lokální koncentrace průmyslu a zemědělství, přirozený výskyt toxinů či ekonomický cyklus, kdy současný ekonomický pokles může být použit jako argument pro lokální uvolňování restrikcí. Kvůli velké rozloze ČLR a silným regionálním rozdílům je vysoce obtížné kontrolovat vše.

V případě čínských opatření týkajících se nakládání s odpadem se nanejvýš problematické jeví přílišné spoléhání se na spalování odpadu, protože spalovny se notně podílejí na znečištění ovzduší a půdy. K tomu zbývá dodat, že spalovny jsou v rámci NIMBY efektu přesouvány za hranice měst na venkov. I přes určitou snahu vlády o zlepšení situace s dekontaminací a odpadní infrastrukturou na venkově zůstává velká část neošetřená. Zveřejněný údaj 17 % ošetřeného venkovského odpadu (Tang, 19. 7. 2019) je pravděpodobně vysoce optimistický.

Větší důraz na recyklaci osobně hodnotím jako dobrý krok, samotné provedení ale vykazuje závažné nedostatky. V mnoha městech a institucích fungují odlišné systémy recyklace, kdy se smetí třídí do rozdílných kategorií. V případě zavedení uceleného systému, jako v Šanghaji, jsou výsledkem čtyři kategorie, které jsou velice neintuitivní a matoucí, kdy například kosti různých zvířat patří do různých kontejnerů. Výsledkem je časté zmatení a nutné zavedení „asistentů recyklace“, jejichž úkolem je radit lidem, kam který odpad patří. Kvůli vysoké komplexitě třídění odpadu a hrozbě pokut za špatné vytřídění existuje riziko, že šanghajský systém nakládání s odpadem podpoří vznik černých skládek. Samotný systém recyklace odpadu spojuje několik druhů recyklovatelného odpadu do jedné kategorie „recyklovatelný odpad“. Výsledkem je, že „recyklovaný odpad“ musí být ručně vytříděn na tradiční kategorie sklo-plast-papír, kdy třídění probíhá ručně v často nevyhovujících podmínkách. Tříděný odpad z mojí čínské univerzity byl znovu tříděn místními dělníky na volném prostranství mezi zeleninovými poli, kde byl často ponechán několik dní na pospas živlům a to včetně lahví od chemikálií a rozebraného elektroodpadu. Přestože vláda v posledních letech přijala mnoho opatření týkajících se odpadu, chybí jakékoliv známky řešení příčin, jako třeba opatření proti nadbytečným obalům.

Závažným problémem v Číně je bezpečnost podniků, kdy dochází k častým nehodám a výbuchům, z nichž některé si vyžádali i oběti na životech. Bezpečnostní pravidla jsou nedostatečná, navíc často dochází k jejich porušování. Přesto vláda nepodniká razantní kroky k řešení situace.

Znečištění půdy zůstává spíše zanedbávanou problematikou, protože mnohem větší pozornosti se dostává znečištění vzduchu (především ve velkých pobřežních městech) a znečištění vody, jež vešlo ve známost díky sérii skandálů s vysoce znečištěnými řekami a jezery. Jak bylo zmíněno výše, všechny tři druhy znečištění spolu souvisí,

a tak by se dalo spekulovat o tom, že čínská kampaň za vyčištění vzduchu ve velkých městech a zakázání olovnatého benzínu nebo kampaň proti znečišťování vodních zdrojů jsou díky pohybu polutantů v životním prostředí zároveň kampaněmi proti znečištění půdy. Pro potřeby této práce byly ale zahrnuty pouze ty části, které mají přímou souvislost se znečištěním půdy.

9.7 Reakce vládní propagandy

9.7.1 Reakce státních médií

Čínská vláda si uvědomuje obavy veřejnosti ohledně znečištění zemědělské půdy a obecného znečištění, a tak se usilovně snaží přesvědčit čínskou i světovou společnost o své snaze na zlepšení situace. Výsledkem je usilovná práce PR a čínské propagandy. Problematika znečištění půdy je silně medializována ve státních médiích, a to včetně Renmin Ribao, jinak známé jako Peoples Daily, které jsou hlavním prostředkem vládní propagandy. Zprávy o znečištění jsou vydávány i dalšími propagandistickými masmédi, jako jsou kanály CCTV, rádiové pořady a jiné.

Čínská vláda se skrze média nepouští do interakce pouze s občany pevninské Číny, ale zprostředkovává svoji verzi situace ohledně znečištění půdy i obyvatelům ostatních částí světa. Důkazem toho jsou překlady informací a novinových článků ze zjednodušených čínských znaků používaných v pevninské Číně do znaků tradičních, které jsou používány v Hongkongu, Macau, Taiwanu a v zahraničních čínských komunitách. Čínská propaganda se dotýká tematiky znečištění i v anglické a španělské verzi Peoples Daily a CGTN (mezinárodní verze CCTV). Ve všech zmiňovaných médiích dochází jak k vydávání přeložených reportáží, tak originální novinářské tvorby. Překlady do tradičních znaků a angličtiny bývají nedílnou součástí webových stránek vlády.

Způsob, jakým propagandistická masmédi informují, se podstatně liší od obsahu necenzurovaných deníků, jako je South China Morning Post. Propagandistická masmédi, především Renmin Ribao, referují o znečištění půdy se subtextem, že vláda danou situaci úspěšně řeší. Detailně rozebírají vládní opatření, návrhy a snahy o zlepšení situace. Především opatření centrální vlády jsou líčena ve velmi pozitivním světle. Opatření na ochranu půdy se stávají i nedílnou součástí kultu osobnosti prezidenta Si Ťin-pchinga, kdy je mu přičítána důležitá úloha v rámci environmentálních reforem a opatření.

Státní masmédiá popisují skandály jako selhání jednotlivce. V případech, kdy média referují o řešení strukturálních problémů, se striktně vyhýbají jakékoliv kritice vlády.

Kromě klasických zpráv média vydávají i přímou propagandu – zjednodušeně by se dalo říct, že se jedná o reklamu centrální vlády či místních vlád, která spojuje prohlášení se slohem a vizuálem typickým pro reklamy. V těchto „reklamách“ dochází k čistému vychvalování vládních opatření, úspěchů v boji se znečištěním půdy apod. Důležitou součástí práce státních masmédií je referování o proslovech jednotlivých politiků a to především proslovů Si Ťin-pchinga. Čínská ministerstva se v komunikaci s veřejností nespolehnají pouze na média, mnohá z nich vydávají vlastní zprávy novinového charakteru na svých webových stránkách. Kromě vydávání „reportáží“ jsou na stránkách umístěny i volně přístupné oficiální zprávy, oznámení a celá znění zákonů, nařízení a pravidel. (Turao shengtai huanjingsi, dostupné 12. 1. 2019)

9.7.2 Zahrnutí do politicko-filozofických konceptů

Čínský sen, velký propagandistický koncept související s prezidentem Si Ťin-pchingem, se také dotýká problematiky znečištění. Čínský sen je mimořádně rozsáhlým konceptem propagandy, jenž se v Číně objevuje prakticky na každém veřejném prostranství. Kromě širokého spektra témat je důležitou součástí čínského snu tematika ekologicky udržitelného rozvoje, zemědělství a nového venkova. Součástí rétoriky čínského snu je i čistá půda, ochrana půdy a i určitá základní environmentální osvěta, jako jsou videa upozorňující, že odpadky patří do koše a ne do přírody.

S čínským snem souvisí i další Si Ťin-pchingův koncept „ekologické civilizace“, někdy jsou dokonce spojeny i v jeden celek. Ekologická civilizace, ekologický rebranding čínské politiky a kapitalismu s čínskými rysy. Ekologická civilizace se týká obratu ekonomického růstu od kvantity ke kvalitě v kombinaci s prudkým zvýšením ochrany přírody. Ekologická civilizace má harmonizovat vztah lidí, ekonomického růstu a ochranu přírody. Podle konceptu ekologické civilizace je extrémně důležitá ochrana vzduchu (a to včetně ochrany klimatu), vody, půdy, přírodního prostředí a zvířat. Udržitelná budoucnost Číny je líčena stejně jako v čínském snu a tradiční estetice tj. modrá obloha, zelené hory, čisté řeky a úrodná pole. Tradiční čínská estetika se také lehce projevuje na opatřeních na ochranu přírody.

Obrat k ekologii a ekologické civilizaci je patrný především ve verbální rovině, zavádění do praxe je poněkud pomalejší, a to i přesto, že v roce 2018 došlo k jeho zapsání do ústavy. (Jin, 6. 6. 2018) Veškeré ekologické úspěchy a nová opatření jsou slavnostně zveřejňovány a dávány do souvislosti s vytvářením ekologické civilizace. Stejně je tomu v případě ochrany půdy, která se v proslovech a v státních novinách často spojuje s ekologickou civilizací. V rétorice ekologické civilizace tvoří „tažení proti znečištění“ ovzduší, vody a půdy jednu ze „tří klíčových bitev“, které jsou nutné k dosažení ekologické civilizace. Důležitou součástí konceptu ekologické civilizace je i udržitelné zemědělství schopné pokrýt potřeby čínských obyvatel a harmonicky koexistující s přírodou. Je nutné si uvědomit, že udržitelné zemědělství prezentované v konceptu ekologické civilizace není synonymem pro biozemědělství, ale zahrnuje i zemědělství lépe využívající zemědělskou chemii a moderní technologie. Biozemědělství je pouze okrajovou součástí environmentálně šetrného zemědělství.

9.7.3 Agitace

Stejně jako v případě ostatních komunistických zemí, vláda ČLR vydává značné množství politických agitací, ve kterých se vyjadřuje k různým tématům a to včetně ekologických témat. Agitace komentují politicky důležité události, vysvětlují teoretické politické koncepty a někdy naznačují budoucí politický směr. V případě „boje proti znečištění“ agitují o důležitosti opatření, mluví o tom, jak je životní prostředí pro politiku důležité a zdůrazňují vztah mezi politickými schůzemi a jednotlivými opatření. Ekologické snažení politiků, především prezidenta Si Ťin-pchinga je extrémně zdůrazněné, výjimkou nejsou ani dlouhé odstavce rozepisující se o Si Ťin-pchingově důrazu na ekologii. Ekologické snahy politiků jsou vždy vychvalovány, zdůrazňuje se „upřímní snaha“, „velké odhodlání“ a „usilovná práce“. Komunistická strana a Si Ťin-pching jsou líčeni jako odhodlaní ekologičtí aktivisté s velkým zájmem o ochranu přírody a o blaho lidu. V agitační rétorice se ze znečištění stává „velká bitva“, kterou je nutné vyhrát.

Vzhledem k faktu, že ne všechna ekologická opatření jsou všeobecně oblíbená, agitace se snaží o jejich důležitosti přesvědčit i skeptické čtenáře. V tom případě je zdůrazňována „nutná harmonie mezi člověkem a přírodou“, líčení boje proti znečištění jako nezbytnou součást rozvojových plánů, případně připomínají, že starost o přírodu

je nedílnou součástí čínských tradic a komunistické ideologie. (Huang, 12. 7. 2019) Agitace slibují implementaci akčních plánů na ochranu půdy, přísnou kontrolu znečištění a celkové zlepšení situace na venkově a přinášejí vize obyvatel žijících v harmonii se svěží a čistou přírodou. Přes popisy ideální budoucnosti v některých případech agitace naznačují, že řešení znečištění bude trvat mnoho let až několik generací a tím připravují obyvatele na pomalý postup řešení. Celkové vyznění agitací je téměř vždy pozitivní, kdy se nešetří pochvalami na vládu.

V některých případech probíhají politické agitace za ochranu půdy osobně. Samotný prezident Si Ťin-pching přednesl své proslovy o znečištění půdy před širokou veřejností a to při mnoha příležitostech v rámci inspekčních cest jednotlivých provincií či u otevření Zahradnického Expa v Pekingu 2019. Chu-pejský náměstek Jung-fu zvolil ve své agitační snaze odlišnou metodu. (Zhao, Zou et al, 16. 3. 2019) Tang Jung-fu strávil více než rok navštěvováním vesnic v různých částech Číny, kde vysvětloval místním obyvatelům výhody ekologického zemědělství. Tang Jung-fuova agitace probíhala praktickou formou, kdy vliv jednotlivých druhů zemědělství na půdu vysvětloval na třech půdních vzorcích, jenž nosil všude s sebou: vzorek nedotčené půdy, vzorek půdy pod vlivem intenzivní agrochemie a vzorek s půdou obdělávanou novým šetrnějším způsobem, který sám vyvinul. Kromě ukázky půdy ve vesnicích Tang Jung-fu aktivně vyhledával farmáře postižené kontaminací půdy a pomáhal jim ozdravit pole. Hlavním cílem bylo názorně přesvědčit místní o vhodnosti ekologického zemědělství. Kromě agitace mezi občany a nápravy znečištění v mnoha akrech půdy bylo Tang Jung-fuovo putování úspěšnou PR akcí místní vlády provincie Chu-pej, která vyvrcholila medializovaným Jung-fuovým proslovem na plenárním shromáždění komunistické strany.

9.7.4 Vyjádření a proslovy

Téma znečištění půdy se promítá i do proslovů politiků a veřejných vyjádření ministerstev. V případě veřejných projevů bývá celková řeč zaměřená na problematiku znečištění, kdy znečištění půdy bývá zmiňováno jako jedno z témat. Znečištění půdy se stalo tématem i proslovů čínského prezidenta Si Ťin-pchinga. Si Ťin-pching, de facto nejmocnější muž Číny, zmiňuje nutnost ochrany půdy při mnoha příležitostech a to včetně novoročního prezidentského proslovu. (Renmin Ribao, 1. 1. 2019) Si Ťin-pching zmiňoval znečištění půdy v průběhu diskuse s obyvateli Vnitřního Mongolska, v průběhu inspekce továrny v provincii Chu-nan, kde slíbil zesílení opatření na kontrolu

znečištění půdy, (Peoples Daily, 30. 4. 2018) také zmiňoval nutnost ochrany půdy v průběhu ekonomické diskuse s čelními představiteli Vnitřního Mongolska v souvislosti se svou teorií o kvalitním ekonomickém růstu, spojujícím ekonomický růst s ochranou přírody a rozvojem. (Peoples Daily, 6. 3. 2018) Čínský prezident aktivně vystupuje i na velkých čínských environmentálních konferencích, kde zmiňuje znečištění půdy a péči o farmy jako důležité téma a nabádá k usilovným snahám o vyřešení problémů. (Peoples Daily, 21. 3. 2018) Si Ťin-pching se zmiňuje o znečištění půdy i ve svých proslovech určených světové veřejnosti a zahraničním investorům, jako v případě řeči na Petrohradském ekonomickém fóru. (Peoples Daily, 8. 6. 2019) Samotné načasování Si Ťin-pchingových proslovů bývá významné, znečištění půdy zmiňoval i u příležitosti mezinárodního dne životního prostředí. (Zhongqing Zaixian, 6. 5. 2019)

Problematice znečištění půdy se ve svých proslovech nevyhýbá ani premiér Li Kche-čching, slibující na parlamentní schůzi větší snahu o kontrolu znečištění vody a půdy (Peoples Daily, 5. 3. 2018) a ani více-premiér Chan Čeng, který ve svém proslovu urgoval pracovníky Ministerstva životního prostředí, aby věnovali větší pozornost znečištění vzduchu, vody a půdy. (Peoples Daily, 23. 3. 2019) Také předchozí více premiér Čang Kao-li ve svém proslovu na téma bezpečnost potravin zmiňoval důležitost přísnější ochrany půdy před znečištěním. (Peoples Daily, 12. 2. 2017) Kromě vysoce postavených představitelů vlády se k problematice znečištění půdy vyjadřují i níže postavení členové místních vlád, jako jsou správci provincií či místní náměstci pro životní prostředí. Politické proslovy do médií často doprovázejí návrhy zákonů a hodnocení opatření. Níže postavení politici se k problematice znečištění vyjadřují v rozhovorech s NGOs, které jsou následně publikovány na jejich webových stránkách. Vyjádření politiků ohledně znečištění půdy bývají často velice obecná a plná silných výrazů, zaplněná slovy jako „usilovná snaha“ „zesílení snah“, „velmi důležité“ „nutné“ a v případě tématu opatření proti znečištění půdy jsou používány výrazy „přísná opatření“ „zesílení opatření“ a „velké úspěchy“. Ve vzácných případech politici skrze média vyhrožují (obecným) provinilcům či slibují veřejnosti, že „žádný viník se neskryje“. Velký důraz je dán na dosažené úspěchy. V politických proslovech chybí reakce na kritiku vládních opatření, místo toho drží společnou linii a podporují vládní opatření. Častým rysem proslovů je kromě chvály vládních opatření i obecný apel na usilovnější řešení znečištění.

10. Reakce nevládních organizací

Pro problematiku znečištění v Číně je typické, že mnohé nevládní organizace fungují jako prostředník mezi experty, vládou a veřejností. Nevládní organizace zastupovaly veřejnost při vytváření nátlaku na vládu, jež se zdráhala zveřejnit výsledky velkého cenzu znečištění půdy, jindy zase mohou žádat o data místní vlády. Výsledky cenzu pak NGO Institut veřejných a environmentálních záležitostí zpracoval do široké veřejnosti srozumitelných map, které publikoval jak na svých stránkách, tak v tisku. (Jing, 30. 4. 2016) Nevládní organizace také kritizují a hledají slabé stránky vládních environmentálních standardů a opatření, zároveň se někdy domáhají zlepšení, jako v případě organizace Greenpeace, která veřejně navrhla, aby centrální vláda zřídila speciální fondy na řešení problémů se znečištěním půdy a na modernizaci technologií a nástrojů v sektorech zpracovávající těžké kovy. (Jing, 2. 6. 2016)

Další známkou spolupráce mezi vládou a nevládními organizacemi je zákon z roku 2015, který umožnil 700 vybraným environmentálním skupinám podávat žaloby na znečišťovatele. (Jing, 2. 2. 2015) Nový zákon umožnil nevládním organizacím podávat žaloby předtím, než dojde ke škodám na zdraví nebo na životním prostředí, díky čemuž stoupl počet environmentálních žalob z 8 na 112. Na druhou stranu z celkového počtu 700 NGOs pouze necelých 30 podalo žalobu, navíc ne všechny žaloby byly úspěšné. (Liu, 23. 8. 2018) Možnost podávat žaloby většina NGOs nevyužívá z mnoha důvodů, ať už se jedná o nedostatečné znalosti zákonů, tak kvůli vysokým soudním poplatkům. (Zhang & Tang, 24. 2. 2017) Vysoké soudní poplatky odrazují případné žalobce a v některých případech donutily NGO stáhnout žalobu. Vláda si uvědomuje potíže, se kterými se NGOs potýkají, a tak GONGO CEPF společně s Environmental Law Institute uspořádali workshop pro environmentální nevládní organizace, aktivisty, právníky a soudce ohledně veřejných žalob o znečištění životního prostředí, kdy byly vzdělávání ve vyhledávání kauz, překonávání právnických překážek, sbírání důkazů a projektování nápravních opatření apod. (Liu, 23. 8. 2018)

Důležitou součástí práce NGOs jsou samostatné vědecké průzkumy znečištění, jejichž výsledky bývají zveřejněny. Jako příklad je vhodné uvést rozsáhlý výzkum znečištění těžkými kovy v půdě zemědělské provincie Chu-nan, provedený v mezi roky 2013 a 2014, kdy NGO Changsha Shuguang Environmental Charity Development Centre zjistila, že v některých případech znečištění přesahuje 2000x státní normy (Liu, 23. 8.

2018) V některých případech se NGOs vrátí zkontrolovat, jestli byla opatření opravdu zavedena a jaká je jejich účinnost. Sbírání důkazů o znečištění půdy a potravin probíhá i v samotných obchodních centrech, kdy nevládní organizace kontrolují a analyzují prodávané produkty. (Wechat, 24. 10. 2016)

NGOs aktivně vyjednávají s výkonnými řediteli provinilých společností, kdy jednání často probíhá několik let a NGOs v jeho průběhu zapojují více strategií, jako je vyšetřování, name and shame a hrozby žalobou. NGOs využívají tradiční čínské formy protestu čekání na audienci kombinované s veřejným zostuzením. Příkladem je tichý protest Greenpeace před Che-nanskou Kanceláří odboru potravin, (Zhou, 2. 11. 2015) kdy protestující nehybně stáli vedle velkého plakátu s jídelní miskou plnou rýže a nápisem kadmium, vytvořeným tak, aby byl vidět z velké dálky. Protestující v ruce drželi obálku s textem: „Kadmiem kontaminovaná rýže se dostává na stůl“. Později členové Greenpeace přivezli několik kilogramů kadmium kontaminované rýže před kancelář, čímž si úspěšně vymohli jednání. V některých případech společnost po dlouhém vyjednávání podlehně tlaku NGO a vyhoví jejím požadavkům, jako se to stalo u sporu Greenpeace a potravinářské společnosti Lianhua. (Wang, 2016)

NGOs a GONGO se aktivně podílejí na šíření informací, osvětě a vzdělávání veřejnosti. Na jejich stránkách je veřejnosti zpřístupněno a vysvětleno velké množství informací pocházejících od vlády, přepisy vědeckého a právního žargonu do běžné řeči, výsledky vlastních výzkumů NGOs, zároveň se věnují i publikaci rozhovorů s politiky a přepisů proslovů. Mnohé NGOs a GONGO pořádají vzdělávací přednášky a kurzy pro veřejnost v oblasti biozemědělství, permakultury, environmentálního práva a ochrany půdy. V některých případech, jako u několikadenního kurzu permakultury pořádaného NGO Přátelé přírody, je možné potvrdit úspěšné absolvování kurzu certifikátem. (Friends of nature, 15. 7. 2019)

11. Reakce veřejnosti

Ještě v relativně nedávné době byla hlavní pozornost veřejnosti upřena na nejviditelnější projevy znečištění životního prostředí – znečištění ovzduší a ve městech všudypřítomný smog a znečištění vody, především řek a jezer. Do poloviny tohoto desetiletí se téma znečištění půdy téměř neobjevovalo. Možná proto, že mnohdy nebývá na první pohled viditelné anebo kvůli laxnosti odboru bezpečnosti potravin. Podobně jako v případě znečištění vody a vzduchu se pozornost veřejnosti začala obracet na znečištění půdy po sérii skandálů, jako je kadmiem kontaminovaná rýže a rakovinové vesnice. Tyto skandály se staly katalyzátorem pro vášnivě diskuse a vyvolaly obavy o bezpečnost potravin i vlnu solidarity s postiženými farmáři, kteří vlivem znečištění přišli o svou úrodu. Jak Greenpeace podotýká, povědomí o znečištění půdy zůstává slabé a většina lidí se o něj zabývá kvůli obavám o bezpečnost potravin a ne o samotnou ekologicko-ekonomickou problematiku znečištění zemědělské půdy. (Yu, 25. 11. 2015)

Veřejnost se účastní akcí pořádanými NGO a GONGO, jako příklad uvedu solidární prodej kadmiem kontaminované rýže organizovaný Greenpeace, jehož výtěžek šel postiženým farmářům a na podporu kampaně Greenpeace proti kontaminaci potravin. Pět set kilogramů vysoce kontaminované rýže bylo prodáno v průběhu šesti hodin. (Kong, 5. 7. 2015)

11.1 Žaloby

Jednou z reakcí lidí postižených znečištěním půdy je podání žaloby na znečišťovatele. Žaloby podávají nejenom farmáři, jejichž pole byla znečištěna, ale i běžní občané, kteří utrpěli zdravotní újmu způsobenou znečištěním. Žalobci bývají jak jednotlivci, tak skupina postižených či NGOs.

Jednou z prvních žalob po změně zákonů v roce 2015 byla žaloba obyvatel města Ta-pchu proti lokální chemické továrně Melody Chemical. Obyvatelé Ta-pchu a především jejich děti trpěli zvýšeným obsahem olova v krvi, pocházejícím z místní kontaminované rýže. Původně se na podání hromadné žaloby domluvilo více než padesát poškozených, samotnou žalobu ale podalo pouhých třináct z nich, kdy zbytek podlehl tlaku lokálních funkcionářů. Žalující strana požadovala nejenom uzavření Melody Chemical, ale i finanční odškodnění. Přestože zvýšenou hladinou olova v krvi

trpělo více než 300 dětí v Ta-pchu, v žalobě bylo žádáno odškodnění pro pouhých 13 z nich, kdy se většinou jednalo o děti či vnoučata žalobců.

Celý soudní proces byl silně medializován, veřejnost o něm důkladně informovala státní televize CCTV a do soudní síně byl umožněn přístup i zahraničním médiím, jmenovitě agentuře Reuters. Je nutné si povšimnout především detailu o zpřístupnění kauzy zahraničním médiím, protože v Číně bývají jen zřídka vpuštěny do soudní síně. V zahraničním tisku byla kauza popisována jako „test čínské environmentální politiky“, což možná přispělo k zpřístupnění soudního jednání. V soudní síni byla média svědky standardních výpovědí expertů i dramatických scén, kdy žalující strana křičela na právníky obžalované společnosti. V následném chaosu pak upadl postižený člen žalující strany. Žalující strana se otevřeně vysmívala protiargumentu obžalované společnosti, že olovo v krvi dětí pochází z okusování tužek a že pobyt v okolí chemičky je bezpečný a na konci soudního líčení reportéři Reuters zachytili pláč matky dvou dětí, která se dozvěděla, že jejím dětem hrozí kvůli olovu v krvi doživotní následky. (Harney, 12. 6. 2015)

Továrna Melody Chemical byla uzavřena a přesunuta do sousedního města. V roce 2016 soud rozhodl, že Melody Chemical je zodpovědná za olovo v krvi dětí a odsoudil podnik k zaplacení 13 000 jüanů dvěma postiženým rodinám, mnohem méně, než žalobci požadovali. Částka 13 000 jüanů (cca 42 000 Kč) stěžím stačila na pokrytí soudních nákladů. Dalších jedenáct rodin nedostalo nic. Zbylých sedm žalobců se znovu obrátilo na soud v dubnu 2017. (Hernandez, 12. 6. 2017) Konečný rozsudek přišel v září 2018, kdy sedm rodin s těžce postiženými dětmi vysoudilo finanční kompenzaci od 40 000 do 90 000 jüanů (cca 130 000 – 295 000 Kč), která stěžím pokryla náklady na zdravotní péči. (China Daily, 27. 9. 2018) Do soudního procesu se kromě žalobců a obžalovaných zapojilo i Greenpeace, které poskytlo důkazy v podobě chemických rozborů rýže rostoucí v blízkosti Melody Chemical. (Harney, 5. 5. 2015)

Silně medializovaný je soudní spor Hej-Lung-t'iangského farmáře Wang En-Lina s chemickou továrnou Čchi-chua, která v průběhu dvou desetiletí vyhodila stovky tun neošetřeného chemického odpadu na zemědělskou půdu. Světová i čínská média si povšimla, že šedesátiletý zdravotně postižený chudý farmář se sám naučil čínské environmentální právo, aby mohl zažalovat sousedící chemickou továrnu, která byla pobočkou největší čínské chemické firmy. Média zaujal především fakt, že Wang En-

Lin, který opustil školu ve svých deseti letech a tudíž byl na začátku sporu prakticky negramotný, úspěšně zažaloval velkou chemickou společnost s pomocí jedné učebnice a starého slovníku. Wangův spor s chemičkou Čchi-chua pokračuje 18 let, Wang ale strávil několik let studováním environmentálního práva, sbíráním důkazů, neúspěšného psaní dopisů místním autoritám a hledáním pomoci, než se v roce 2015 kauza dostala k soudu. Wangovi se podařilo vyhrát první kolo soudního líčení, ale Čchi-chua se úspěšně odvolala a vyhrála druhý soud, na což Wang zareagoval vlastním odvoláním. V současné době pobíhá třetí soud, který ale nemusí znamenat konec soudní pře. Kromě soudu se Wang En-lin účastní i dalších environmentálních aktivit, společně s dalšími místními farmáři založil neformální „seniorský tým ochrany životního prostředí“ - skupinu seniorů bojující proti chemickému znečištění, pořádá schůze u sebe doma, radí ostatním vesničanům v otázkách jejich práv a sám si vytváří nutné právní dokumenty. (South China Morning Post, 12. 11. 2017) Wang En-linova kauza byla reflektována i v českých populárních internetových médiích Refresher a Extrastory, které se zabývají zahraničními zajímavostmi. Krátké shrnutí Wang En-linovy kauzy bylo internetovou komunitou přetvořeno v motivační meme, které dodnes koluje virtuálním prostorem.

Žaloby proti znečišťovatelům půdy se potýkají s několika závažnými problémy. Hlavním problémem je přetrvávající ekonomická zaostalost čínského venkova, kdy znečišťující továrna často bývá místním důležitým zaměstnavatelem. Ekonomická závislost vesnice na znečišťovateli a jeho provázanost s místními elitami může vyústit v silný nátlak na potencionální žalobce. V některých případech se žalobci mohou stát terčem vyhrožování a zastrasování, (Yu, 25. 11. 2015) jsou zaznamenány případy žalobců, kteří upustili od žaloby kvůli hrozbám fyzické likvidace. (Hernandez, 12. 6. 2017) Dochází k situacím, kdy se policie snaží přimět žalobce k ukončení spolupráce s médii a stažení žaloby. (South China Morning Post, 12. 11. 2017) Kromě vysokých poplatků je pro čínské soudy typický nedostatek soudců a odborníků zabývajících se znečištěním životního prostředí. (Zhang, 17. 6. 2015) Počet žalob je nejspíše ovlivněn nízkou právní gramotností, kdy si potencionální žalobci nemusí být vědomi svých právních možností a mohou mít problémy s navigováním skrze soudní proces. Problematické může být i shánění důkazů či placení poplatků souvisejících se soudním procesem. Samotnou vinu bývá často obtížné dokázat. Výše zmíněné problémy pomáhají řešit NGO a GONGO, které postiženým farmářům propůjčují své

právní know-how, případně pomáhají se získáváním důkazů (dokumentace přestupků, chemické rozborů a jiné) a soudním vyjednáváním. Kvůli nízkému vzdělání a zdravotní gramotnosti si postižení farmáři nemusí spojit zdravotní obtíže či poškození úrody se znečištěním. Pokud se případ dostane k soudu, často trvá několik let, než se žalující dočkají rozsudku, navíc dochází k častému odvolávání na obou stranách sporu.

11.2 Spotřebitelské chování

11.2.1 Preference zahraničních potravin

V reakci na skandály ohledně znečištění půdy a bezpečnosti potravin se kupující začali obracet na potraviny ze zahraničí. Po celé Číně vyrostly specializované obchody, nabízející potraviny z Japonska, Jižní Koreje, západních zemí a v menší míře z Vietnamu, Thajska a Malajsie. V těchto obchodech ale většinu zboží tvoří zahraniční speciality jako japonské wasabi a saké nebo thajské kořenící přípravky (někdy tato zboží nenabízejí vůbec), nýbrž výrobky jako jsou ovocné džusy, sušené ryby a maso, instantní nudle, sladkosti a brambůrky, které tak přímo konkurují čínské produkci. Speciálním druhem obchodu se zahraničními potravinami jsou obchody specializující se na dětskou výživu, které prodávají příkrmy, kaše a další potraviny určené dětem předškolního věku. Z reportáží je zjevný trend rodičů kupovat zahraniční jídlo pro své děti, z důvodu předpokládané větší bezpečnosti.

Základním kamenem marketingu těchto obchodů bývají slova jako importováno, z dovozu, bezpečné, čisté a zdravé. Všechny tyto obchody bývají často plné zákazníků, a to i přesto, že veškeré jejich zboží je dražší než u čínské konkurence. Zahraniční sortiment se stal i nedílnou součástí běžných supermarketů a večerek, kde je vždy jasně označen a umístěn v centrálních částech obchodu. Pravidlem je, že všechny zahraniční výrobky jsou viditelně na přední straně obalu čínsky označeny jako zahraniční, v případě tchaj-wanské produkce je slovo „importováno“ nahrazeno frází „tchaj-wanský produkt“.

11.2.2 preference bioproduktů a biozemědělství

Stejně jako v případě dovozu ze zahraničí, je zjevná rostoucí obliba bioproduktů a ekologického zemědělství. S tím rozdílem, že reklamy na bioprodukty, kromě absence zemědělské chemie v biopotravínách, slibují i péči o půdu a fakt, že potraviny rostou v čistém prostředí. V posledních letech se zákazníci setkávají s obchody

s bioprodukty a módními farmářskými trhy nabízejícími produkty ekologického zemědělství, které se staly oblíbené u vyšší a střední vrstvy, především u rodin s malými dětmi, které se zajímají o bezpečnost potravin. Trend zdůrazňování nezávadnosti potravin se odrazil i na reklamách běžných obchodních řetězců, kde se kromě běžných sloganů jako chutné a čerstvé objevuje i bezpečné, čisté, vypěstováno v čisté půdě apod.

V současné době se podnikání v biozemědělství stává výnosnou činností, která láká i mladou městskou generaci. Práce v ekologicky udržitelném zemědělství nabízí také nadstandardní zisky. Od roku 2012 mohou environmentálně udržitelné zemědělské podniky čerpat státní dotace. Čajová bioplantáž Huangshan Xin'anyuan Organic Tea Development z vládních dotací pokrývá celou třetinu nákladů. (The Strait Times, 24. 8. 2017)

Produkce biozemědělství se od roku 2007 ztrojnásobila, stále ale tvoří pouhé jedno procento celkové zemědělské produkce. V roce 2016 měla ČLR třetí největší množství biofarem na světě, po Austrálii a Argentině. Zároveň trh s biopotraviny rostl o 25 % ročně. (Kan, Chen, 31. 1. 2019) Přestože investice do ekologického zemědělství jsou vysoké, ne všechny podniky si po finanční stránce vedou dobře a někteří investoři netuší, jak správně obdělávat půdu. (Peoples Daily, 30. 5. 2015) Kvůli vyšší poptávce přesahující nabídku podstatná část biopotravin pochází ze zahraničí, především z Austrálie, kde čínská poptávka po biopotraviny o polovinu převyšuje nabídku. (Tomba, 2016, 49-48) Biozemědělství si kolem sebe buduje módní auru bezpečných potravin, ekologické šetrnosti a ochrany půdy. Stejně jako v případě potravin importovaných ze zahraničí, čínští zákazníci jsou ochotni si připlatit za potraviny, které vnímají jako bezpečnější, čemuž také odpovídají ceny nabízených produktů. Ne všechna bioprodukce končí v Číně, především v případě exportních komodit (např. bio čaje) je část prodána do zahraničí.

Vzhledem k čínské historii s podvody a korupcí je nutné podotknout, že samotný oficiální certifikát bio nestačí k přesvědčení zákazníků o skutečné biokvalitě produktů, protože velké množství čínských konzumentů se obává, že biocertifikát může být získaný podvodem. Tyto domněnky potvrzuje i výzkum Tchien-t'inské organizace konzumentů, který odhalil, že 70 % bioproduktů obsahuje stopy zemědělské chemie. (Kan, Chen, 31. 1. 2019) Jednotliví zákazníci tuto situaci řeší různými způsoby, ať už

se jedná o odebírání bioproduktů od zemědělců, které považují za důvěryhodné nebo o internetový kontakt s farmáři, pokládáním dotazů a sledování fotografií zemědělských procesů umístěných na internetových stránkách a Wechatu.

Farmáři se zase snaží získat důvěru zákazníků publikováním velkého množství fotografií a videí, a to až několikrát denně. Dohled na ekologickou udržitelnost produkce je náročný a vyžaduje neustálé kontroly. V případě pekingského farmářského trhu trhovci zaručují biokvalitu své produkce pomocí vzájemných inspekci farem, (Yu, 25. 11. 2015) výjimkou nejsou ani inspekce nadřazených s následným zostuzením odhalených provinilců. (The Strait Times, 24. 8. 2017) I v případě, že se nejedná o bioprodukcii, jsou zákazníci schopni urazit několik hodin cesty, aby nakoupili produkty od zemědělců, které vnímají jako důvěryhodné. (Shapiro, 2016, 40)

Celkově se dá říct, že samotný koncept šetrnosti k životnímu prostředí a nezávadnosti pomáhá prodávat produkty. „Zelené“ produkty jsou navíc vnímány jako módní a politicky správné. (Sun, 2016, 108) V Číně se pořád udržuje mýtus o tom, že biopotraviny obsahují větší množství vitamínů a ostatních živin, který je podporovaný biozemědělci a prodejci biopotravin. Obliba biozemědělství se odráží i v jiných činnostech, jako je například praktická výuka biozemědělství pro děti. „Zelení farmáři“, ať už se jedná o farmáře zabývajících se biozemědělstvím nebo obdělávajícími půdu udržitelnými tradičními postupy, jsou vnímání pozitivně a jejich život je často idealizován.

V oblastech vzdálených od hlavních městských center, jako je provincie Jün-nan, se začíná rozvíjet agroturistika a mnozí farmáři začali podnikat v oblasti pohostinství. Pro takto vzniklé podniky se vžil název Farmářské štěstí, kdy je hostům prezentován idealizovaný život farmářů v souladu s přírodou. Dalším vektorem růstu popularity biofarmářství jsou často umístěvaná videa a fotografie zobrazující práci biofarmářů, která se postupem času přeměnila z dokumentace a reklamy na druh uměleckého projevu. Není výjimkou narazit na farmářská videa, která jsou kvalitně graficky zpracována a sestříhána. Díky své kvalitní práci se sdělovacími prostředky jako je wechat, youku⁴ a kuaishou⁵ se někteří farmáři vypracovali na čínskou obdobu influencerů s velkým množstvím fanoušků.

⁴ Youku – youku.com rozsáhlý videoserver podobný youtube.

⁵ Kuashou je mobilní aplikace na vytváření a sdílení krátkých videí,

Na druhou stranu je pravděpodobné, že část zákazníků nakupuje zahraniční potraviny a bioprodukty z jiných důvodů, než je starost o znečištění půdy. Za vzrůstající oblibou obou druhů produktů pravděpodobně stojí i jiné faktory, jako jsou například módní trendy, individuální chuťové preference, snaha vyhnout se barvivům a konzervantům v jídle či stále rozšířený mýtus o větší nutriční hodnotě biopotravin, jenž je navíc podporován některými farmáři.

11.3 Neoruralistické hnutí

V reakci na skandály s kontaminovaným jídlem se část mladých lidí začala věnovat ekologickému farmaření anebo činnostem na komunitních farmách. Mladí obyvatelé měst na venkově zakládají vlastní eko-zemědělské podniky, které někdy kombinují se vzdělávacími aktivitami pro veřejnost či ekoturistikou. V některých případech dochází k vytváření společných podniků spojujících ekologicky smýšlející městské podnikatele a zkušené farmáře. Příkladem takového podniku je Farmers Friend v provincii Kuang-si, kdy se mladí podnikatelé spojili s tradičními farmáři a začali společně prodávat místní ekologicky šetrné produkty vypěstované tradičními zemědělskými postupy ve vlastních restauračních podnicích. (Wang, 16. 10. 2015)

Mezi mladými lidmi vracejícími se z měst na venkov začíná boom ekologického farmaření, a to díky kombinaci starosti o životní prostředí a vysokých cen bio produktů, které udělali z biozemědělství lukrativní podnik. Vžil se pro ně název xin nongren, v překladu Noví farmáři. (Yu, 25. 11. 2015) Mnozí z nových ekofarmářů jsou mladí, vzdělaní a aktivně se zajímají o bezpečnost potravin a ekologickou udržitelnost. Začínající biozemědělci se potýkají s velkým množstvím překážek, jako je nedostatečná znalost zemědělských postupů, problémy se vstupem na trh a vysoké počáteční náklady. Ve snaze snížit tyto překážky Greenpeace iniciovalo založení platformy Stejně myslící zrno, která spojuje jednotlivé pěstitele s prodejci a podporuje sdílení rad a zkušeností. (Greenpeace, 20. 7. 2017)

Komunitní farmy se staly důležitým tématem v tisku, zároveň v některých případech vznikají komunitní farmy díky vládní iniciativě, která se snaží zlepšit ekonomickou situaci v neindustrializovaných vesnicích. Komunitní farmy dnes fungují především na principu ekologicky šetrného zemědělství a nachází se hlavně v okolí velkých měst. Komunitní farmy aktivně reagují na požadavky společnosti a vytvářejí přímé vztahy mezi farmáři a jejich odběrateli, zároveň farmářům pomáhají sdílet riziko a nabízejí

relativně vysoké platy. V těchto farmách je důležité nejenom používání přírodních pesticidů, ale i udržování kvality a „zdraví (Sic!)“ půdy. V roce 2015 fungovalo okolo 500 komunitních farem, které zásobovaly půl milionu zákazníků. (Yu, 25. 11. 2015)

V extrémních případech dochází ke zřizování utopických komun, jako je známá Bishanská komuna, které jsou kromě ekologie motivovány i zachováním venkovských tradic, anarchistickou ideologií a podporou umění. Tyto komuny často souvisejí s idejemi o „rekonstrukci venkova“, který v Číně trpí chudobou a vyliďňováním, a jenž má být pozvednut pomocí ekologicky šetrného zemědělství, příchodu vzdělaných lidí a kulturních aktivit. Mnohé z těchto komun tak kombinují idealizovaný „tradiční zemědělský styl života“ s ekologií a moderními kavárnami a knihkupectvími. Autorovi Bishanské komuny, jejímž úspěchem se inspirovalo několik podobných komun, Ningu Ouovi se dostalo uznání i mimo Čínu a jeho zápisky byly vydány i v angličtině pod názvem *Bishan Commune: How to Start Your Own Utopia*. (Krischer, 2016, 139-140)

Ne vždy jsou hlavním důvodem založení biofarmy či přidání se ke komunitě ideje o ekologickém zemědělství. Jak vyplývá z reportáží, biozemědělství často bývá vysoce výnosným podnikáním. Poptávka po biopotravinách převyšuje nabídku a tomu také odpovídají ceny. Podnikatelskou motivaci některých biozemědělců nepřímo potvrzují i některé reportáže. Přestože si zemědělské komuny úspěšně vybudovaly pověst utopických komunit, faktem zůstává, že mnohé z nich zaručují svým členům dobré příjmy v kombinaci s pohodlným životním stylem a díky tomu přilákaly mladé lidi z ostatních ekonomických odvětví.

11.4 Reakce firem

V souvislosti s kauzami znečištění půdy se mnohé čínské firmy ocitly pod silným tlakem vlády, veřejnosti a NGOs. Část firem podlehla tlaku, a tak několik velkých americký oděvních řetězců začalo ve výrobě používat méně toxické chemikálie a zastavilo nekontrolovaný únik chemikálií. (Greenpeace, 13. 7. 2011) Továrny podléhají i NIMBY efektu a přesouvají svá existující či plánovaná podniky z městských předměstí. K dalšímu zavírání a přesouvání podniků dochází v reakci na žaloby a na tlak vlády. Ne všechny reakce na tlak vlády a veřejnosti jsou kladné, z předchozích kapitol je zřejmé, že mnohé podniky se odmítají podvolit a dopouštějí se podvodů, uplácení a zastrašování aktivistů. V případě soudních pří se mnohé podniky ukazují být silným protivníkem.

Především obchodníci velmi rychle reagují na poptávku po biopotravinách a zahraniční potravinářské produkci. Od mého pobytu v Číně v roce 2015 byl zřejmý posun v reklamách i v nabídce produktů, kdy mnohé supermarkety do sortimentu nově zařadili zřetelně označené biopotraviny a zahraniční výrobky. Z reklam je patrný příklon ke greenwashingu, kdy mnoho potravin začalo být inzerováno jako „zelené“, „bezpečné“ a „šetrné k přírodě(sic!)“. Především slova zelené a bezpečné se začínají objevovat s vysokou frekvencí, podobně jako v našem prostředí slova čerstvý a chutný. V jiných případech obchodníci navozují zdání plakáty odkazujícími na jejich dotace environmentálním NGO a GONGO či zdůrazňujícími jejich nabídku biopotravin. V jednom nejmenovaném řetězci jsem viděla plakáty s texty „chráníme půdu“ a „potraviny šetrné k přírodě“, které ale neudávaly žádné další informace.

V některých případech podniky přistupují k ochraně půdy aktivně, kdy čínská technologická firma Konka otevřela Oddělení technologií a ochrany životního prostředí, které se zabývá mnoha druhy znečištění produkovaného podniky Konky a to včetně znečištění půdy a nakládání s odpady. (Dong, 9. 7. 2019) Oddělení se věnuje prevenci i nápravě znečištění půdy. Zástupci velkých společností, firem podnikajících v silně znečišťujících odvětvích jako je výroba elektroniky a cementu a také firem zaměřující se na environmentálně šetrné technologie se účastní státem organizovaných konferencí o ochraně půdy a nakládání s odpady.

11.5 Reakce vědecké komunity

Znečištění půdy vzbudilo prudký zájem čínské vědecké komunity. Mě samotnou překvapilo množství knih a publikací věnujících se problematice znečištění půdy v univerzitních a jiných knihovnách. Podobné to je s bakalářskými, magisterskými a doktorskými pracemi. Fakt, že čínská vědecká komunita se intenzivně zabývá problematikou znečištění půdy, dokládá i statistika vydaná ve sborníku Heavy metals in the Environment, ukazující prudký nárůst prací čínských výzkumníků na toto téma v posledních letech a fakt, že k největšímu růstu počtu vydávaných vědeckých publikací ohledně znečištění těžkými kovy došlo v ČLR, jenž se dnes v počtu vydávaných článků umísťuje na druhém místě. (Ho, 2009, 6) V současné době se tři z 20 institucí, které nejvíce produkují vědecké články o těžkých kovech v přírodním prostředí, nacházejí v Číně a v Hong Kongu. Zároveň se Čínská akademie věd umístila jako druhá nejproduktivnější instituce. (Ho, 2009, 3-6)

V knihkupectví a internetových obchodech je navíc k dispozici velké množství farmářům určených publikací „udělej si sám“ na téma, jak zjistit a mitigovat znečištění v půdě, jak ochránit své rostliny před těžkými kovy v půdě, jak odstranit znečištění ze zemědělské půdy, jak ochránit půdu před znečištěním atd. Bylo napsáno velké množství populárně naučných knih pro veřejnost.

Členové vědecké komunity aktivně interagují s vládou, vládními nařízeními a médii. V rozhovorech s Renmin Ribao poskytli vybraní experti komentáře a doporučení k Centrální konferenci venkovské práce, politickém kongresu navrhuje strategii na následující rok. Experti se v rozhovorech kladně vyjadřují o opatření vlády, uznávají závažnost situace a kladou velký důraz na důležitost ekologicky šetrného zemědělství a důležitost reformy zemědělského vzdělání. Především ekologicky šetrné zemědělství bylo dáno do souvislosti s řešením problematiky znečištěné půdy. (Peoples Daily, 28. 12. 2017) Vědecké komunita přijímá od vlády finance na výzkum životního prostředí, kdy vláda v roce 2017 poskytla 10 miliard jüanů (cca 33 miliard Kč) na výzkum. (Zhongqing zaixian, 14. 6. 2017) Z tohoto čísla ale není jasné, kolik financí šlo konkrétně na výzkum znečištění půdy. Členové vědecké komunity se účastní mezinárodních výstav, konferencí a dalších vládou pořádaných akcí. Mnohé vědecké instituce spolupracují s NGOs a GONGO, kdy je častým jevem vzájemné vypomáhání u testování půdy a potravin. Převážná část testování iniciovaných NGO probíhá na půdě čínských univerzit.

Přestože z cenzurovaných čínských novin by se mohlo zdát, že čínské strategie řešení problematiky znečištění zemědělské půdy jsou kladně přijímány celou vědeckou komunitou, ve skutečnosti zaznívají i kritické hlasy. Expertním kritikům vládní strategie dávají prostor především necenzurované South China Morning Post a Greenpeace. Experti kritizují mnoho aspektů vládní strategie jako je přílišná obecnost a roztříštěnost a nedostatečná razance. Negativně hodnotí i přílišné spoléhání se na environmentálně šetrné zemědělství a propagaci používání plastového filmu. Vědci kritizují i samotné procesy zkoumání znečištění, kdy si všimají, že výzkumy zřídka kdy využívají moderní technologie jako umělou inteligenci a big data. (Zhongqing zaixian, 14. 6. 2017) Doporučována je větší spolupráce mezi výzkumníky a firmami.

12. Diskuse

Podobným tématem se zabývalo už několik předchozích výzkumníků, především Shapiro a Wang, kteří se zabývali společenskou reakcí na vícero druhů znečištění životního prostředí. Moje poznatky ohledně aktivit NGOs a GONGO se ve velké míře shodují s poznatky Wanga.

Předchozí výzkumníci, především Shapiro, se zmiňují o hromadných protestech proti znečištění půdy, mně samotné se ale nepodařilo najít zmínky o současných demonstracích. Tato skutečnost pravděpodobně souvisí s proměnou politického prostředí Číny, kdy v posledních několika letech došlo k postupnému utužování cenzury a zvyšování politické kontroly a sledování čínské populace, což ovlivnilo občanský aktivismus. Shapiro poprvé vydala svoji publikaci *Chinas Environmental Challenges* v roce 2012, v období uvolnění politických i společenských poměrů v Číně. Je vysoce pravděpodobné, že měla přístup k jiným informacím než já.

V reakci na současnou politickou situaci je možné, že došlo k jedné z těchto situací: První možností je, že došlo k hloubkové proměně charakteru protestů, kdy protestující začali využívat politicky korektnější formy protestu, jako jsou protesty jednotlivců či apely na politiky. Druhou možností je, že se demonstrace staly natolik nebezpečnými, až k nim přestalo docházet. A poslední možností je, že k demonstracím dochází ale díky technologickým pokrokům v oblasti cenzury médií a internetu byly veškeré důkazy o jejich existenci úspěšně vymazány.

Je zde velká pravděpodobnost, že výkonná čínská cenzura silně ovlivnila moji práci. Vliv cenzury jsem se snažila minimalizovat použitím necenzurovaných zdrojů, otázkou ale zůstává, v kolika případech cenzura skryla informace dřív, než se dostaly mimo její dosah.

13. Závěr

Cílem této magisterské diplomové práce bylo zkoumat reakci čínské společnosti na znečištění zemědělské půdy v Čínské lidové republice. Výzkum proběhl metodou analýzy dokumentů, kdy jsem analyzovala především novinové články a reporty vládních a nevládních organizací.

V první části této diplomové práce jsem osvětlila jednotlivé polutanty vyskytující se v půdě, jejich vliv na lidské zdraví, zemědělství a životní prostředí, jejich zdroje a pohyb v biosféře.

V druhé části jsem rozebrala problematiku znečištění v zemědělské půdy v Čínské lidové republice, současnou situaci a mnohá specifika čínského prostředí, které se týkají práce NGOs, občanské společnosti a čínského zemědělství.

V hlavní empirické části této diplomové práce jsem pomocí analýzy dokumentů prozkoumala reakci čínské společnosti na znečištění zemědělské půdy. Kvůli triangulaci zdrojů část mých poznatků pochází jak z analýzy čínských periodik, tak i zahraničních médií, primárních zdrojů čínských NGOs a ministerstev. Některé poznatky pochází z mého zúčastněného nestrukturovaného pozorování.

Čínská vláda dlouhou dobu problém se znečištěním zemědělské půdy převážně ignorovala, zlom přišel až v roce 2014. Od té doby došlo k mnoha úpravám legislativy, mnohostranné reformě resortu životního prostředí, většímu důrazu na transparentnost, zpřísnění inspekcí a v extrémních případech i přesouvání a zavírání znečišťujících podniků. Boj proti znečištění se stal i nedílnou součástí vládní propagandy. Na druhou stranu je přijímání reforem relativně pomalé a vládní opatření se potýkají s mnoha problémy.

Čínské nevládní organizace si jako první uvědomily závažnost situace a začaly vyvíjet nátlak na státní orgány a znečišťující podniky. Nevládní organizace zveřejňují vlastní výzkumy, kritizují vládní opatření, pořádají protestní akce a podávají žaloby. Zároveň aktivně spolupracují s veřejností i s vládou.

Čínská veřejnost se k problematice znečištění postavila mnoha způsoby. Čínští občané postižení znečištěním zemědělské půdy se uchýlili k sérii žalob. Běžná veřejnost se v reakci na sérii skandálů se znečištěným jídlem (např. kadmium v rýži) uchýlila ke zvýšení poptávky po bioprodukcí a zahraničních potravinách, které jsou

vnímány jako bezpečnější alternativa. Velké množství převážně mladých lidí se začalo aktivně zajímat o ekologicky šetrné zemědělství, což vedlo k prudkému nárůstu biofarem, komunitních farem a v některých případech i k zakládání ekologicky šetrných komun. Problematika znečištění půdy zaujala i čínskou vědeckou komunitu, která se zapojila do debaty a výzkumů.

Tato práce odhalila velké množství informací, které naznačují budoucí vývoj čínského zemědělství a ochrany přírody. Zároveň vyšla najevo velká poptávka čínských spotřebitelů po zahraniční zemědělské produkci a biopotravinách, která naznačuje potencionální obchodní příležitosti pro české podnikatele.

Zdroje:

Arai, Yuji. "Arsenic and antimony, fertilizer borne trace elements contaminants in soils," in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 383-409. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

Bai, Junhong, Rong Xiao, Baoshan Cui, Zhang Kejiang, Wang Qinggai, Liu Xinhui, Gao Haifeng a Huai Laibing. "Assessment of heavy metal pollution in wetland soils from the young and old reclaimed regions in the Pearl River Estuary, South China." *Environmental pollution* 159, no.3 (duben 2011): 817-824.

Bai, Yang, "China sets roadmap for green agriculture." *Peoples Daily*, 20. října 2016. <http://en.people.cn/n3/2017/1020/c90000-9282760.html>.

"Baoshipin anquan cuxiu zhiliang anquanfa." *Zhongqingzaixian*, 14. března 2018. <https://shareapp.cyol.com/cmsfile/News/201903/14/web194812.html>.

Bencko, Vladimír, Miroslav Cikrt a Jaroslav Lener. *Toxické kovy v životním a pracovním prostředí člověka*. Praha: Grada, 1995.

Cachada, Anabela, Teresa Rocha-Santos a Armando C. Duarte. "Soils and pollution: an introduction to the main issues." in *Soil pollution: from monitoring to remediation*, ed. Cachada, Anabela, Teresa Rocha-Santos and Armando C. Duarte, 1-28. London: Academic Press, 2018.

Chaney, Rufus. "Cadmium and Zinc", in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 409-440. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

„Cash-strapped Chinese regions seek support from Beijing to meet costs of environmental clean-up.“ *South China Morning Post*, 18. března 2019. <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3002168/cash-strapped-chinese-regions-seek-support-beijing-meet-costs>.

Chen, Haiyang, Teng Yangngguo, Lu Sijin a Wang Yeyao. "Contamination features and health risk of soil heavy metals in China." *Science of the Total Environment* 512, (duben 2015): 143-153.

Chen, Shuiping. "Heavy Metal Pollution in China: Origin, Pattern and Control." *Environmental Science and Pollution Residues* 10 no. 3. (2003): 192-198.

Chen Gang. *Politics of China's Environmental Protection: Problems and Progress*. Singapore: Worlds Scientific, 2009.

Cibulka, Jiří. *Pohyb olova, kadmia a rtuti v biosféře*. Praha: Academia, 1991.

"China announces control standard for soil contamination." *Peoples Daily*, 4. července 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0704/c90000-9477375.html>.

"China cools land transfer fever." *Peoples Daily*. 30. května 2015. <http://en.people.cn/business/n/2015/0530/c90778-8899839.html>.

“China drafts new rules to curb mining pollution amid huge levels of environmental degradation.” *South China Morning Post*, 9. srpna 2016.

<https://www.scmp.com/news/china/society/article/2001255/china-drafts-new-rules-curb-mining-pollution-amid-huge-levels>.

“China earmarks 500 mln yuan for black earth protection.” *Peoples Daily*, 24. června 2015. en.people.cn/n/2015/0624/c90882-8910745.html.

“China Focus: China resists soil pollution through treatment and restoration.” *Peoples Daily*, 6. prosince 2016. <http://en.people.cn/n3/2016/1206/c90000-9151199.html>.

“China outlines new plan to tackle rural pollution caused by heavy metals.” *South China Morning Post*, 9. listopadu 2018.

<https://www.scmp.com/news/china/politics/article/2172469/china-outlines-new-plan-tackle-rural-pollution-caused-heavy>.

“China prepares for next round of nationwide inspections in ‘war on pollution’.” *South China Morning Post*, 27. června 2019.

<https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3016342/china-prepares-next-round-nationwide-inspections-war-pollution>.

“China releases development plan on sustainable agriculture.” *Peoples Daily*, 1. června 2015. <http://en.people.cn/n/2015/0601/c98649-8900480.html>.

“China to make greater progress in addressing pollution: premier.” *Peoples Daily*, 5. března 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0305/c90000-9433011.html>.

“China to phase out more pesticides to improve food safety.” *South China Morning Post*, 5. prosince 2017. <https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2122904/china-phase-out-more-pesticides-improve-food-safety>.

“China unrolls nationwide soil pollution survey.” *Peoples Daily*, 21. června 2017. <http://en.people.cn/n3/2017/0621/c90000-9231524.html>.

“China unveils guideline to win battle against pollution.” *Peoples Daily*, 25. června 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0625/c90000-9474209.html>.

“China’s ‘war on pollution’ moves to countryside with new plan to clean up rural land and water.” *South China Morning Post*, 24. července. 2018.

<https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2156579/chinas-war-pollution-moves-countryside-new-plan-clean>.

Chinese president stresses focus of developing high-quality economy.” *Peoples Daily*, 6. března 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0306/c90000-9433407.html>.

Choi, Avery. “Confusion over Chinas New Waste Management is Driving People Crazy.” *South China Morning Post*, 16. července 2019,

<https://www.scmp.com/video/china/3018738/confusion-over-chinas-new-waste-management-driving-shanghai-people-crazy>

Clifford, J, Martin, Gavin M. Wilson a Mark E. Hodson. “Tin and Mercury.” in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 497-513. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

Dong, Siyu. "Kechichuang xinqudongyewu shenji." *Renmin Ribao*, 9. července. 2019, <http://scitech.people.com.cn/n1/2019/0709/c1007-31221732.html>.

Duarte, Regina, Joao Matos and Nicola Senesi. "Organic pollutant in soils." in *Soil pollution: from monitoring to remediation*, ed. Cachada, Anabela, Teresa Rocha-Santos a Arrmando C. Duarte, 103-126. London: Academic Press, 2018.

Economy, C. Elizabeth. *The River Runs Black*. New York: Cornell University Press, 2004.

Fan, Liya. "China founds pesticide office to combat pollution overuse." *China Dialogue*, 16. října. 2017.

<https://www.chinadialogue.net/article/show/single/en/10148-China-founds-pesticide-office-to-combat-pollution-overuse>.

Friends of nature. „Zhaomu mobanche/8yue beijing pumen yonxu jichu renzheng kecheng jijiang qicheng.“ Friends of nature, naposledy změněno 15. června 2019. http://www.fon.org.cn/index.php?option=com_k2&view=item&id=13698:8&Itemid=181.

Fritsch, Clémentine, Michael Coerdassie, Patrick Giraudoux, Francis Raoul, Francis Douay, Dominique Reiffel, Annette de Vaufleury a Renaud Scheifler. "Spatially Explicit Analysis of Metal Transfer to Biota: Influence of Soil Contamination and Landscape." In *Heavy Metal contamination of Water and Soils*. editováno Elham Asrari, 69-108. Oakville: Apple academic press, 2014.

"Giving agriculture a 'green' light is priority." *Peoples Daily*, 28. prosince 2017. <http://en.people.cn/n3/2017/1228/c90000-9309204.html>.

Greenpeace. "Dirty Laundry." Greenpeace.org. naposledy změněno 13. července. 2011. <https://www.greenpeace.org/international/publication/7168/dirty-laundry/>.

Greenpeace. "Guonei diyige tainongye gongshan fuwu pingtai „Zhitong daohe“ Zhengshi shangxian." Greenpeace.org.cn. naposledy změněno 20. července 2017, <https://www.greenpeace.org.cn/china-first-eco-farming-service-platform-farm-camp/>.

Harney, Alexandra. "Lead poisoning lawsuit tests China's resolve over pollution." *Reuters*, 5. května 2015. <https://www.reuters.com/article/us-china-environment/lead-poisoning-lawsuit-tests-chinas-resolve-over-pollution-idUSKBN0NQ2AA20150505>.

Harney, Alexandra. "Tensions boil over at landmark China pollution trial." *Reuters*, 12. června 2015. <https://www.reuters.com/article/us-china-environment-trial-idUSKBN0OS08T20150612>.

He, Bin, Zhaojun Yun, Jianbi Shi and Guibin Jiang. "Research progress of heavy metal pollution in China: Sources, analytical methods, status, and toxicity." *Chinese Science Bulletin, special edition: Toxic Metal Pollution* 58, no. 2 (leden 2013): 134-140.

Hernandez, C. Javier. "No Such Thing as Justice' in Fight Over Chemical Pollution in China." *New York Times*, 12. června 2017.

- <https://www.nytimes.com/2017/06/12/world/asia/china-environmental-pollution-chemicals-lead-poisoning.html>.
- Hought, Rupert. "Copper and Lead." in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 441-460. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.
- Ho, Yan. "Metal research trends in environmental field." In *Heavy metals in the environment*, editováno Lawrence Wang, 1-13. Boca Raton: CRC press, 2009.
- Holoubek, Ivan. "Projekt TOCOEN – Osud organických polutantů v prostředí." in *Stopové prvky a toxické látky v životním prostředí*, 37-54. Ústí nad Labem: Dům techniky ČSVTS Ústí nad Labem, 1990.
- Huang, Zhibin. "Zou Xiang Shengtai wenming xinshidai." *Renmin Ribao*, 12. července. 2019. <http://theory.people.com.cn/n1/2019/0712/c40531-31229448.html>.
- Jin, Jiazhe. "Xi Jinping Xinzhong de zhe jian dashi, zheyang cengceng tuijin" *Zhongqing Zaixian*, <https://shareapp.cyol.com/cmsfile/News/201906/06/web228107.html>.
- Jing, Li. "Are you at risk from China's polluted soil? Check this map." *South China Morning Post*, 30. dubna 2016. <https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/1940108/are-you-risk-chinas-polluted-soil-check-map>.
- Jing, Li. "China's plan to clean up soil lacks teeth, Greenpeace says." *South China Morning Post*, 2. června 2016. <https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/1962017/chinas-plan-clean-soil-lacks-teeth-greenpeace-says>.
- Jing, Li. "China's top new eco-warrior faces uphill environmental battle." *South China Morning Post*, 2. února 2015. <https://www.scmp.com/news/china/article/1698833/chinas-top-new-eco-warrior-faces-uphill-environmental-battle>.
- Kan, Chaoqun, Wang Chen. "Dianshang jiangdaila zhongguo youtinongye de chuntian ma?" *China Dialogue*, 31. ledna 2019. <https://www.chinadialogue.net/article/show/single/ch/11052-How-e-commerce-is-reshaping-organic-farming>.
- Kong, Ada. "Seeds of change: on the frontlines of the fight against cadmium rice." Greenpeace.org. naposledy změněno 5. července 2015. <https://www.greenpeace.org/eastasia/news/blog/seeds-of-change-cadmium-rice/blog/52829/>.
- Kong, Ada. "No quick fix for China's polluted soil." *South China Morning Post*, 4. května 2015. <https://www.scmp.com/comment/insight-opinion/article/1783358/no-quick-fix-chinas-polluted-soil>.
- Krischer, Olivier. "A New Cultural Ecology?" in *China Story Yearbook 2015: Pollution*, editováno Gloria Davies, Jeremy Goldkorn a Luigi Tomba, 138-144. Acton: ANU Press, 2016.
- Lisitsin, Eugene M. "Dynamics of cadmium and lead in acido-podzolic soils and reaction of cereal plants to them." in *Heavy metals and other pollutants in the*

environment, editováno Gennady E. Zaikov, Larissa I. Weisfeld, Eugene M. Lisitsin a Sara A. Bekuzarova, 215-237. Toronto: Apple academic press, 2017.

Liu Junhui a Wang Jia. *Chinas environment*. Peking: China's intercontinental press, 2009.

Liu, Zhuoshi, "The People vs. Pollution: Empowering NGOs to Combat Pollution with Environmental Law." *New Security Beat*, 23. srpna. 2018.

<https://www.newsecuritybeat.org/2018/08/people-vs-pollution-empowering-ngos-combat-pollution-environmental-law/>.

Lu, Yonglong, Song Shuia. Wang Ruoshi, Liu Zhaoyang, Meng Jing, Andrew J. Sweetman, Alan Jenkins, Robert C. Ferrier, Li Hong, Luo Wei, Wang Tieyu. "Impacts of soil and water pollution on food safety in China." in *Nerc Open Research Archive*. 2015, Nalezeno na <http://nora.nerc.ac.uk/id/eprint/509736/1/N509736PP.pdf>.

Ma Yibing a Peter S. Hooda. "Chromium, Nickel and Cobalt." in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 461-480. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

McBeath Jerry. "Environmental degradation and food security policies in China." in *Chinas Environmental Crisis*, editováno Joel J. Kassiola a Sujian Guo, 85-120. New York: Palgrave Macmillan, 2010.

"Meet the Chinese farmer turned eco-warrior who's taking on big business." *South China Morning Post*, 12. listopad 2017. <https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2119508/meet-chinese-farmer-turned-eco-warrior-whos-taking-big>.

Mengjie. "Chinese lawmakers sift through new draft law on soil pollution." *Peoples Daily*, 22. června. 2017. <http://en.people.cn/n3/2017/0622/c90000-9232077.html>.

Merzlaya, Genrieta Ye., Rafail A. Afanasef, Olga A. Vlasova a Michail O. Smirnov. "Heavy metals in the system soil-plant when using sewage sludge for fertilizer." in *Heavy metals and other pollutants in the environment*, editováno Gennady E. Zaikov, Larissa I. Weisfeld, Eugene M. Lisitsin a Sara A. Bekuzarova, 87-100. Toronto: Apple academic press, 2017.

Ministry of ecology and environment of Peoples Republic of China. "Turao shengtai huanjingsi." Ministry of ecology and environment of Peoples Republic of China, dostupné 10. ledna 2019. <http://trhj.mee.gov.cn/>.

Naja, Ghinwa M., Bohumil Volesky. "Toxicity and Sources of Pb, Cd, Hg, Cr, As, and Radionuclides in the Environment." In *Heavy metals in the environment*, editováno Lawrence Wang, 13-62. Boca Raton: CRC press, 2009.

"Organic tea planters in China sow seeds of a more sustainable future." *The Strait Times*, 24. srpna 2017. <https://www.straitstimes.com/lifestyle/food/organic-tea-planters-in-china-sow-seeds-of-a-more-sustainable-future>.

Pierzynski, Gary M. Thomas J. Sims a George F. Vance. *Soils and environmental quality*. Boca Raton: CRC press, 2005.

Pulford, Ian. "Gold and Uranium." in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 551-566. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

Qu, Changsheng, Ma, Zongwei, Jin Yang, Yang Liu, Jun Bi a Lei Huang. "Human Exposure Pathways of Heavy Metals in a Lead-Zinc Mining Area, Jiangsu Province, China." In *Heavy Metal contamination of Water and Soils*. editováno Elham Asrari, 129-156. Oakville: Apple academic press, 2014.

Rodrigues, Sonía M. a Paul Romkens. "Human Health Risks and Soil Pollution." in *Soil pollution: from monitoring to remediation*, ed. Cachada, Anabela, Teresa Rocha-Santos and Arrmando C. Duarte, 217-250. London: Academic Press, 2018.

"Rural reform a priority in 2017." *Peoples Daily*, 6. ledna. 2017.
<http://en.people.cn/n3/2017/0206/c90000-9174310.html>

Shapiro, Judith. *Chinas environmental challenges*, Cambridge: Polity press, 2016.

Shammas, Nazih K. "Management and Removal of Heavy Metals from Contaminated Soils." In *Heavy metals in the environment*, editováno Lawrence Wang, 381-430. Boca Raton: CRC press, 2009.

Singh, Dileep K. *Pesticide Chemistry and Toxicology*. Sharjah: Bentham Books, 2012.

Stacey, Samuel P., Mike J. McLaughlin a Ganga M. Hettiarachi. "Fertilizer borne trace elements contaminants in soils." in *Trace Elements in Soils*, editováno Peter S. Hooda, 135-154. Chippenham: Blackwell publishing, 2010.

Sun, Wanning. "The Greying of Greenspeak?" in *Green Asia*, editor Tania Lewis, 99-113. London: Routledge, 2016.

Tang, Hong. "Huangjin baohu xiuguo chixu shixian shengtai wenming jianshe riyi jiaqian yi yin zhongguo chenli 70 Zhounian jingji shehui fazhan cheng jiu xiliebao gaozhi wu." *Zhongqing zaixian*, 19. 7. 2019. z http://news.cyol.com/content/2019-07/19/content_18077042.htm.

Tomba, Luigi. "Don't Touch the Water! Pollution and the Future of Chinese Agriculture." in *China Story Yearbook 2015: Pollution*, editováno Gloria Davies, Jeremy Goldkorn a Luigi Tomba, 42-50. Acton: ANU Press, 2016.

"Too small a compensation for lead poisoning." *China Daily*, 27. září 2018.
<http://www.chinadaily.com.cn/a/201809/27/WS5bac13e7a310c4cc775e8443.html>.

"Vice premier urges efforts to tackle key issues in fight against pollution." *Peoples Daily*, 23. března 2019. <http://en.people.cn/n3/2019/0323/c90000-9559628.html>.

"Vice premier vows strictest punishments, standards for food safety." *Peoples Daily*, 12. února 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0212/c90000-9426653.html>.

Wagner, Richard. "Agriculture and environmental protection." in *Learning from China? Development and Environment in Third World Countries*, editováno Bernard Glaesner. 127-143. New York: Routledge, 2011.

Wang, Jing. "The New Organic Farmers: the individuals who connect people and the environment." Greenpeace.org. naposledy změněno 16. října 2015.
<https://www.greenpeace.org/eastasia/news/blog/world-food-day-farmers/blog/54449/>.

Wang, Rong. "Burning issue in Beijing." in *Evolution of green China*, editováno Zhu Ling, 200-206. Beijing:New World Press, 2010.

Wang, Yongcheng. *Green action in China*. Beijing: Foreign language press, 2006.

Wang, Yanxin a Deng Yaming. "Environmental Geochemistry of High-Arsenic Aquifer Systems." In *Heavy metals in the environment*, editováno Lawrence Wang, 123-154. Boca Raton: CRC press, 2009.

Wang, Jing. "Shaking up China's food system-in Shanghai and beyond."

Greenpeace.org. naposledy změněno 27. října 2016.

<https://www.greenpeace.org/eastasia/news/blog/shaking-up-chinas-food-system-in-shanghai-and/blog/57846/>.

Wechat."Du jia jiancha." Wechat, 24. října 2016.

https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MjM5NDU2MTQ5NQ==&mid=2650425781&idx=1&sn=929cd3674de4ab5729771fbd870b7377&chksm=be8b050d89fc8c1b8cc8ba267048a196e0fa6cf5904ea8014614011c4a1edfe29a17b66527#rd.

Wei, Binggan a Yang, Linsheng. "A review of heavy metal contaminations in urban soils, urban road dusts and agricultural soils from China." *Microchemical Journal* 94, no. 2. (březen 2010), 99-107.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026265X09001416>.

Williams, Casey. "These Photos Capture The Startling Effect Of Shrinking Bee Populations," in *Huffington Post*. 4. června 2016.

<https://www.huffpost.com/entry/humans-bees>

[china_n_570404b3e4b083f5c6092ba9?guccounter=1](https://www.huffpost.com/entry/humans-bees/china_n_570404b3e4b083f5c6092ba9?guccounter=1).

Wuana, Raymond a Felix E. Okiemen "Heavy Metals in Contaminated Soils: A Review of Sources, Chemistry, Risks and Best Available Strategies for Remediation." In *Heavy Metal contamination of Water and Soils*. editováno Elham Asrari, 1-52. Oakville: Apple academic press, 2014.

Wuqiriletu. "Pollution Migrates to the West." in *China Story Yearbook 2015: Pollution*, editováno Gloria Davies, Jeremy Goldkorn a Luigi Tomba, 94-100. Acton: ANU Press, 2016.

"Wuranfangzhi gongjiangzhan shengxia "ying gutou" Kechi duanban jixu buji." *Zhongqin zaixian*, 14. června 2017.

<https://shareapp.cyol.com/cmsfile/News/201906/14/web231117.html>

"Xi calls for maintaining new development philosophy, winning "three tough battles". *Peoples Daily*, 30. dubna 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0430/c90000-9455102.html>.

"Xi highlights sustainable development as "golden key" to solving global problems at SPIEF." *Peoples Daily*, 8. června 2019. <http://en.people.cn/n3/2019/0608/c90000-9585815.html>.

"Xi Jinping Huichu Tianlanshan lushuiging de jiangshan lijingtu." *Zhongqing Zaixian*, 6. května 2019. http://news.cyol.com/content/2019-06/05/content_18036746.html.

“Xi vows tough battle against pollution to boost ecological advancement.” *Peoples Daily*, 21. května 2018. <http://en.people.cn/n3/2018/0521/c90000-9462259.html>.

Xie, Echo. “China’s green efforts hit by fake data and corruption among the grass roots.” *South China Morning Post*. 19. května 2019. <https://www.scmp.com/news/china/politics/article/3010679/chinas-green-efforts-hit-fake-data-and-corruption-among-grass>.

Xu, Janice. “Building a Green Community: Grassroot Air Quality monitoring in Urban China.” in *Green Asia*, editor Tania Lewis, 111-118. London: Routledge, 2016.

Yu, Katrina. “Meet the woman leading China's new organic farming army.” *Aljazeera*, 25. listopadu 2015. <https://www.aljazeera.com/indepth/features/2015/11/woman-leading-china-organic-farming-army-beijing-151123140338900.html>

Yunnan sili shengtai tidai jieshu zhongxin. “Guanyu women.” Yunnan sili shengtai tidai jieshu zhongxin. Dostupné 15. 1. 2019. http://www.panchina.org/cn_abouts/cn_about.aspx

Zhang, Chunyan. “Turaao xianxingqu yao maikai dabuzou.” *Renmin Ribao*, 12. června. 2019. <http://env.people.com.cn/n1/2019/0712/c1010-31230059.html>.

Zhang, Chun. “Zhongguo huangjin fagua quanbu hege xu wunian.” *China Dialogue*, 17. června 2015. <https://www.chinadialogue.net/article/show/single/ch/7972-Growing-pains-for-China-s-new-environmental-courts>.

Zhang, Pinghui. “China’s eco-warriors target polluters and officials in expanded nationwide checks.” *South China Morning Post*, 20. května. 2017. <https://www.scmp.com/news/china/policies-politics/article/2080454/china-roll-out-system-spot-checks-polluters-across>.

Zhang, Xiuying., Lin F.F., M. T. F. Fong a X. L. Feng. “Identification of soil heavy metal sources from anthropogenic activities and pollution assessment of Fuyang County, China.” *Environmental Monitoring Assessment*, 154 (2009): 439-449.

Zhang Xiuying, Zhong Taiyang, Liu Lei a Ouyang Xiaoying. “Impact of Soil Heavy Metal Pollution on Food Safety in China.” *PLoS ONE* 10, no. 8: (srpen 2015). <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0135182>.

Zhao Cheng et all. “2019 yiyi chuntianli de zhongguo lianghui gushi, Zhongqin zaixian.” 16. března. 2019. http://news.cyol.com/content/2019-03/16/content_17956401.htm.

Zhao, Xiaobo. *Developing an Appropriate Contaminated Land Regime in China: Lessons Learned from the US and UK*. Berlín: Springer, 2013.

Zheng, Chun a Tang Damin. “The Changzhou soil pollution case is far from over.” *China dialogue*, 24. února 2017. <https://www.chinadialogue.net/article/show/single/en/9630-The-Changzhou-soil-pollution-case-is-far-from-over->.

Zheng, Jinran. “Heavy fines included in draft law to protect nation's soil.” *Peoples Daily*, 23. června 2017. <http://en.people.cn/n3/2017/0623/c90000-9232351.html>.

“Zhongguo guojia zhuxi fabiao 2019 nian xinnian heci.” *Renmin Ribao*, 1. ledna 2019.
<http://world.people.com.cn/n1/2019/0101/c1002-30497974.html>.

Zhou, Qunfeng. “Jiang Huangjin pohuazhe zai baoshai yangguangshang.”
Greenpeace.org.cn. naposledy změněno 12. února. 2015.
<https://www.greenpeace.org.cn/explosure-environmental-issue/>.

Zou, Mandy. “Initial results of 8-year soil pollution study not accurate enough, experts say.” *South China Morning Post*, 20. dubna. 2014.
<https://www.scmp.com/news/china/article/1490062/initial-results-8-year-soil-pollution-study-not-accurate-enough-experts>.